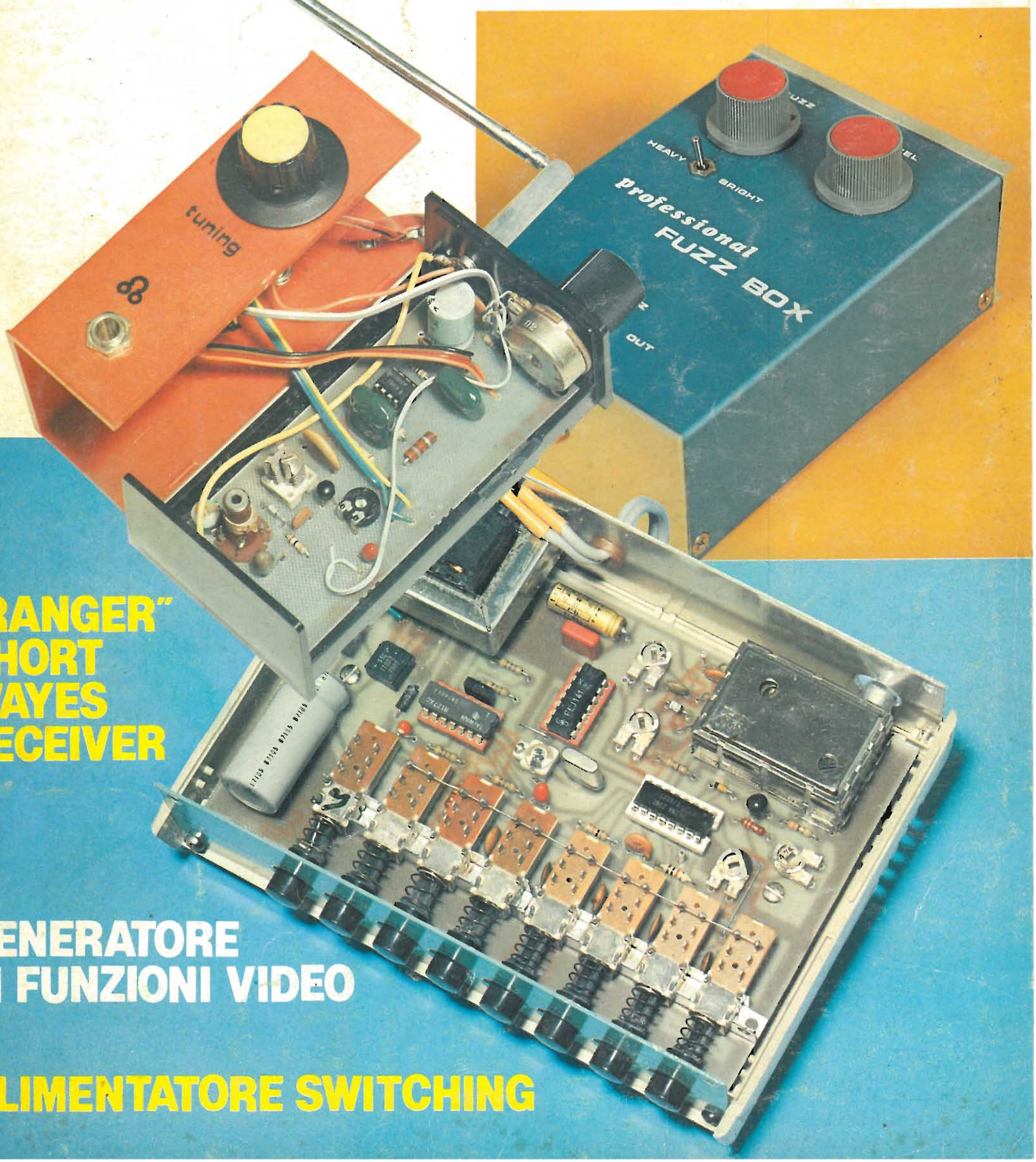
Copia riservata agli abbonati

Sperimentare

MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA, MICROPROCESSORI E KIT

GIUGNO 1982 - L. 2.500

DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA

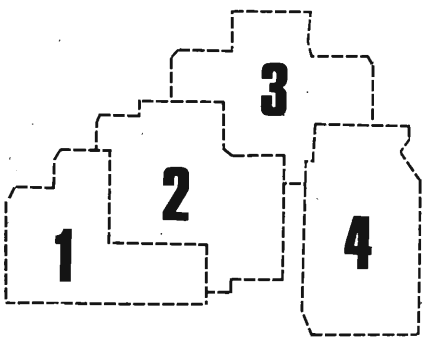


"RANGER" SHORT WAYES RECEIVER

GENERATORE DI FUNZIONI VIDEO

ALIMENTATORE SWITCHING

Sony
La scala dei desideri



Sony. grande tecnica, grandi emozioni HiFi.
Per poter scegliere, sempre, la funzionalità e la sicurezza che desideri.

1 25+25 W RMS SONY TA-AX2 Amplificatore Integrato Slim Line. Sintonizzatore OM-OL-FM Stereo. Giradischi Semiautomatico a trazione diretta. Cassette Deck, due motori, due testine SD. Metal. Casse Bass Reflex, due vie. Potenza 40/65 W.

2 40+40 W RMS SONY TA-AX3 Amplificatore Integrato Legato Linear. Sintonizzatore OM-OL-FM Stereo, alta sensibilità e selettività. Giradischi Automatico a Trazione diretta. Cassette Deck, due motori, testina SD. Metal. Casse a sospensione acustica, tre vie. Potenza 50/80 W. Con supporti. Mobile Rack con antina in cristallo.

3 55+55 W RMS SONY TA-AX4 Amplificatore Integrato Legato Linear. Sintonizzatore OM-OL-FM Stereo, a sintonizzazione di frequenza. Giradischi automatico a trazione diretta, comparatore di velocità a quarzo. Cassette Deck, due motori, due testine S & F. Metal. Casse a sospensione acustica, tre vie. Potenza max 65/100 W. Con supporti. Mobile Rack con antina in cristallo.

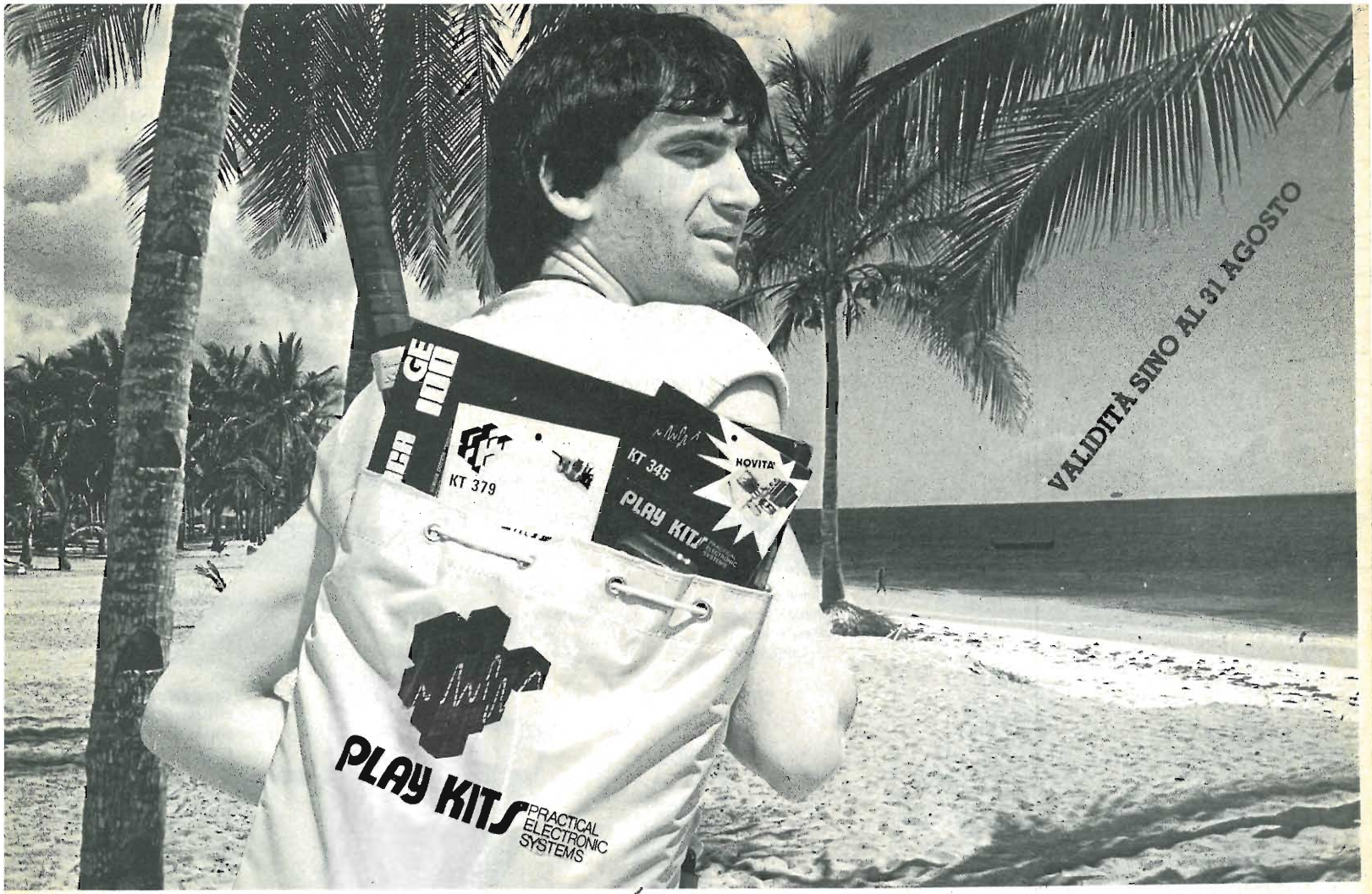
4 65+65 W RMS SONY TA-AX5 Amplificatore Integrato Legato Linear, Controllo a microprocessori. Sintonizzatore OM-OL-FM/Stereo, a sintonizzazione di frequenza. Giradischi Automatico a trazione diretta, comparatore di velocità a quarzo. Cassette Deck, Dolby C, due testine S & F. Equalizzatore Grafico Ibrido, su nove gamme. Mobile Rack con antina in cristallo.

Dunque SONY®

SONY ITALIA

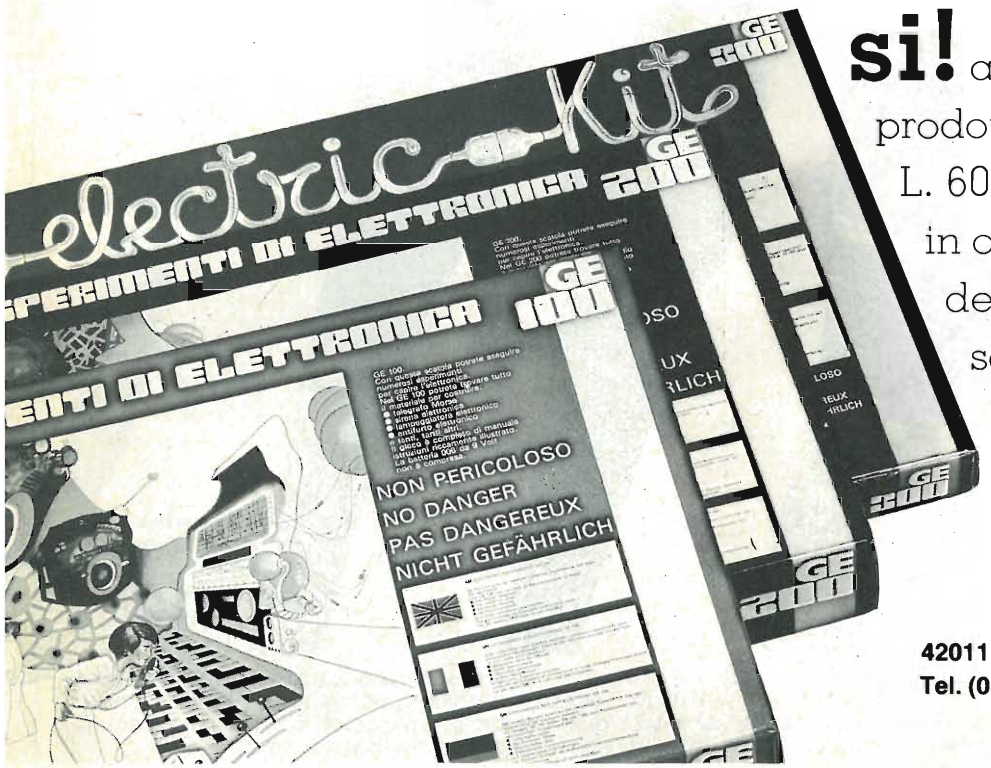
SONY ITALIA S.p.A. GARANTISCE E RIPARA UNICAMENTE I PRODOTTI SONY MUNITI DELLA SPECIALE "GARANZIA ITALIANA" CHE ATTESTA LA REGOLARE IMPORTAZIONE

TCO



MARCO

UN OMAGGIO PLAY® KITS CON VOI IN VACANZA



si! a tutti coloro che acquisteranno prodotti Play Kits per un valore di L. 60.000 (IVA esclusa) a scelta, in omaggio un gioco didattico del valore pari al **50%** della somma spesa.

PRESSO TUTTI I NOSTRI RIVENDITORI

C.T.E. INTERNATIONAL
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE

GENERAL

CON GENERAL A PARITÀ DI QUALITÀ PAGHI LA METÀ

GENERAL QUARTZ
TEL. (045) 917220

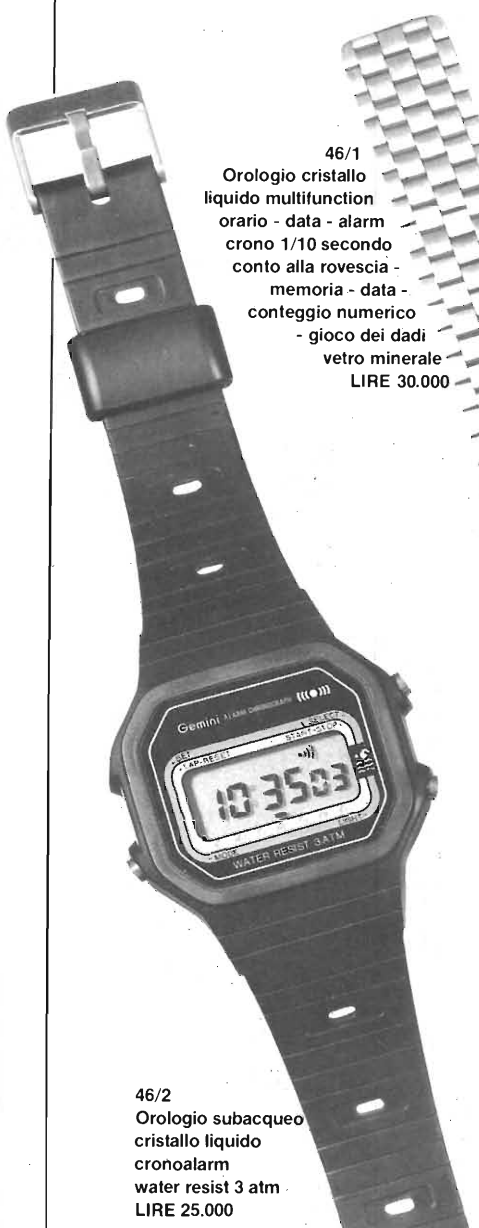
VIA NAPOLEONE, 8
37138 VERONA

IMPORTAZIONI DIRETTE PRODOTTI DI CLASSE CONTROLLATI DA PERSONALE SPECIALIZZATO IN OFFERTA SPECIALE CON GARANZIA

Studio R.G.E. di T.L. - VR

14/1
Penna orologio
cristallo liquido
ultraslim laccata
LIRE 12.000

4/1
Orologio pendaglio
cristallo liquido
portaprofumo
LIRE 12.000



46/1
Orologio cristallo liquido multifunction orario - data - alarm crono 1/10 secondo conto alla rovescia - memoria - data - conteggio numerico - gioco dei dadi vetro minerale
LIRE 30.000

3/6
Orologio donna cristallo liquido laminato oro ultrapiatto mm 3,85 vetro minerale
LIRE 35.000

4/2
Orologio portachiavi cristallo liquido laccato
LIRE 10.000

46/2
Orologio subacqueo cristallo liquido cronoalarm water resist 3 atm
LIRE 25.000

3/5
Orologio donna cristallo liquido acciaio ultrapiatto mm 3,85 vetro minerale
LIRE 30.000

FARE L'ORDINE PER ESPRESSO E SPEDIRE ALLA GENERAL QUARTZ, VIA NAPOLEONE, 8 - 37138 VERONA (TEL. 045/917220) NON SI EVADONO ORDINI SPROVVISTI DI: NOME, COGNOME, INDIRIZZO, NUMERO DI TELEFONO, CODICE FISCALE, O PARTITA IVA. I PREZZI SI INTENDONO PIÙ IVA 15% E TRASPORTO, PAGAMENTO CONTRASSEGNO, ASSIEME ALLA FORNITURA VI SARÀ INVIATO IL CATALOGO GENERAL E MENSILMENTE SARETE AGGIORNATI SU TUTTE LE NOVITÀ DEL SETTORE, AI SIGG. CLIENTI SARÀ INVIATO SU RICHIESTA, IL CATALOGO DEI COMPONENTI ELETTRONICI, ORDINE MINIMO L. 100.000.

moduli ILP

Che tipo di moduli?

Presentiamo 18 nuovi modelli compatibili con gli amplificatori di potenza ILP HY BIPOLAR, HD HEADY DUTY, MOSFET.
Con questi moduli si è raggiunta la massima versatilità di progettazione, che permette di soddisfare qualsiasi esigenza nella realizzazione di svariati sistemi audio.

Modello	Modulo	Descrizione	Corrente richiesta	Codice GBC	Prezzo
HY 6	Preamplificatore mono	MIC./PICK-UP magnetico / tuner / nastro / ausiliario + volume / toni alti e bassi	10 mA	SM/6200-00	
HY 7	Mixer mono	8 canali	10 mA	SM/6207-00	
HY 8	Mixer stereo	5 canali	10 mA	SM/6208-00	
HY 9	Preamplificatore stereo	Pick-up magnetico / MIC. + volume	10 mA	SM/6209-00	
HY 11	Mixer mono	5 canali + controllo bassi e alti	10 mA	SM/6211-00	
HY 12	Mixer mono	4 canali + bassi medi e alti	10 mA	SM/6212-00	
HY 13	Vu meter mono	Unità pilota per indicatore di sovraccarico a LED a guadagno variabile	10 mA	SM/6213-00	
HY 66	Preamplificatore stereo	MIC./PICK-UP magnetico / nastro / tuner / ausiliari + volume / bassi / alti / bilanciam.	20 mA	SM/6250-00	
HY 67	Amplificatore per cuffie stereo	Unità pilota per cuffie nella gamma di impedenza da: 4 Ω ÷ 2 kΩ	80 mA	SM/6267-00	
HY 68	Mixer stereo	10 canali	20 mA	SM/6268-00	
HY 69	Preamplificatore mono	2 canali in entrata del pick-up magnetico / Mic. + miscelazione volume bassi/alti	20 mA	SM/6269-00	
HY 71	Preamplificatore quadrifonico	4 canali del Pick-up magnetico / Mic. + volume	20 mA	SM/6271-00	
HY 72	Fader stereo	Profondità / ritardo	20 mA	SM/6272-00	
HY 73	Preamplificatore chitarra	2 chitarre e mic. / volume / bassi / alti separati + miscelazione	20 mA	SM/6273-00	
HY 74	Mixer stereo	5 canali + bassi e alti	20 mA	SM/6274-00	
HY 75	Mixer stereo	4 canali + bassi / medi / alti	20 mA	SM/6275-00	
HY 76	Commutatore stereo	2 canali, ciascuno commuta uno dei 4 segnali in uno	20 mA	SM/6276-00	
HY 77	Vu-meter stereo	Unità pilota per indicatore di sovraccarico a LED a guadagno variabile	20 mA	SM/6277-00	

Per facilitare il montaggio si consiglia la piastra circuito stampato B6 - SM/6200-01 per i moduli da HY 6 a HY 13 e il tipo B66 - SM/6250-01 per i moduli da HY 66 a HY 77.

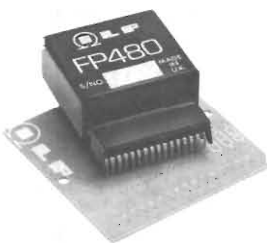
C15
BOOSTER 15 W

Il C15 è un amplificatore booster mono progettato per incrementare la potenza d'uscita della vostra autoradio o lettore di cassette a 15 W RMS con il vantaggio di limitare il rumore senza introdurre distorsione.

IVA COMPRESA

Il circuito amplificatore è affogato in una speciale resina protettiva e incapsulato in un dissipatore che lo rende compatto e robusto, come tutti i prodotti audio ILP.
Potenza d'uscita max: 22 W
Potenza d'uscita in continua: 15 W RMS
Risposta in frequenza: 15 Hz - 30 kHz
Distorsione armonica: 0,1% - 10 W, 1 kHz
Rapporto segnale rumore: 80 dB
Sensibilità di ingresso e impedenza: 700 mV RMS 15 kΩ
3 V RMS 8 Ω
Impedenza del carico: 3 Ω
Alimentazione: 8 V - 18 V
Dimensioni (mm): 950x480x500

SM/6370-00



FP480
PHASE SPLITTER PER IL RADDOPPIO DELLA POTENZA

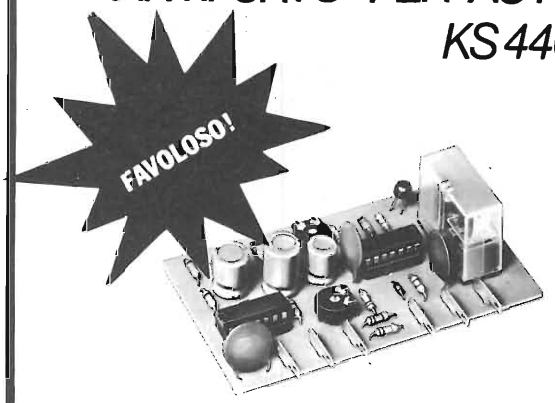
Studiato appositamente per raddoppiare la potenza d'uscita tra due amplificatori ILP dello stesso tipo.
Dimensioni (mm): 45 x 50 x 20
Permette di raggiungere i 480 W RMS (per canale)
Distorsione: ≤ 0,005

SM/6340-01

DISTRIBUITI DALLA G.B.C. italiana

Kurciuskit

ANTIFURTO PER AUTO
KS440



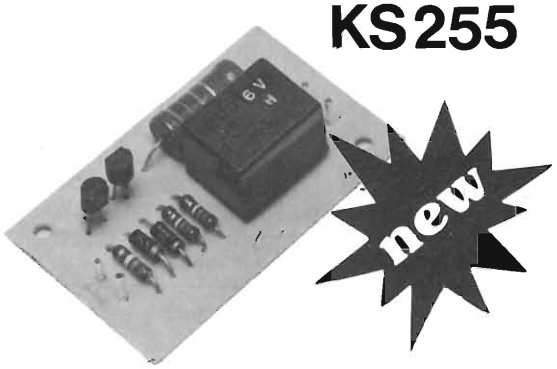
Adattabile all'occorrenza anche per la casa. Possibilità di proteggere infiniti punti della vostra auto o casa.

Alimentazione: 12 V in continua
Tre ingressi: 1 temporizzato e 2 non temporizzati.
Tempo max di uscita: 45 secondi
Tempo max di apertura: 30 secondi
Tempo max di durata dell'allarme: 3 minuti.
Tecnologia C-MOS

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Kurciuskit

PROTEZIONE AUTOMATICA DI ALIMENTAZIONE
KS255



Questo interessante dispositivo consente di proteggere qualsiasi utilizzatore applicato ad alimentatori conpresi quelli protetti contro il corto circuito.
Tutti gli alimentatori protetti esistenti in commercio si preoccupano di autoproteggersi da un corto circuito provocato ai morsetti di uscita, trascurando la possibilitá frequente di danneggiamento del transistor di potenza posto in serie all'uscita. In questo caso l'alimentatore erogherá istantaneamente la massima tensione presente ai capi del diodo raddrizzatore che normalmente risulta maggiorato di circa il 50
Questo dispositivo puó essere adattato anche per tensioni superiori sostituendo il valore dello zener e della resistenza.

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

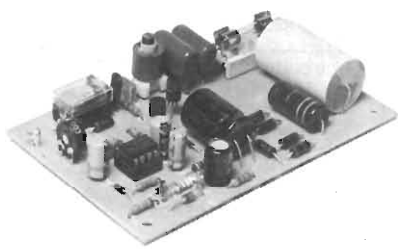
Kurciuskit

TERMO OROLOGIO
KS 430

Un comodo orologio digitale ed un preciso termometro digitale con lo stesso circuito.
Applicabile per svariatissimi usi: orologi da pannello, per strumenti e termometri ambiente.

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz
Funzionamento orologio: 24 o 12 h
Funzionamento termometro: temperatura ambiente 0-40°C
Possibilità di lettura in gradi centigradi o in fahrenheit.

TRASMETTITORE AD ONDE CONVOGLIATE
KS 482



Questo dispositivo corredato da un captatore magnetico ed usato in coppia con il KS 484 permette la ripetizione di chiamate telefoniche nell'ambito domestico senza l'ausilio di antenne o fili appositi.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.
Frequenza di trasmissione: 80 ÷ 100 kHz accordabile

RICEVITORE PER CHIAMATA TELEFONICA AD ONDE CONVOGLIATE
KS 484

Questo ricevitore in combinazione con il trasmettitore KS 482 consente di avere una fonte sonora ausiliaria all'apparecchio telefonico, facilmente spostabile nell'ambito domestico senza bisogno di fili appositi o antenne.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.
Frequenza di lavoro: 80 ÷ 100 kHz accordabile

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

wilbikit

INDUSTRIA ELETTRONICA

finora l'elettronica vi è sembrata difficile .....
.."ecco cosa vi proponiamo:

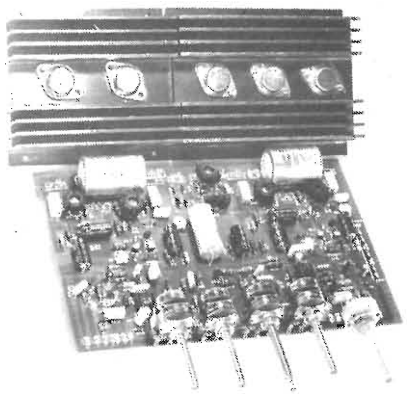
Una vasta gamma di scatole di montaggio di semplice realizzazione, affidabile funzionamento, sicuro valore didattico.

Un punto di riferimento per l'hobbista, il tecnico, la scuola.

Assistenza tecnica totale a garanzia della nostra serietà: i vostri problemi a portata di telefono.

Economia: l'apparecchiatura che avete sempre desiderato realizzare o di cui avete bisogno ad un prezzo accessibile e controllato.

VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580 - 88046 LAMEZIA TERME -



KIT. N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25 + 25 W R.M.S.
L. 57.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 40 V c.a. - potenza max 25 + 25 W su 8 ohm (35 + 35 W SU 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT. N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35 + 35 W R.M.S.
L. 61.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 50 V c.a. - potenza max 35 + 35 W su 8 ohm (50 + 50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50 + 50 W R.M.S.
L. 69.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50 + 50 W su 8 ohm (70 + 70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

INDUSTRIA ELETTRONICA

wilbikit

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L.	5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L.	7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L.	9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L.	14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L.	16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L.	18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L.	7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L.	4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L.	4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L.	4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L.	4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L.	4.450
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L.	4.450
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L.	7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L.	7.950
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L.	7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L.	7.950
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L.	3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L.	3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L.	3.250
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L.	12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L.	7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L.	7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L.	7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L.	5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L.	17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L.	28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L.	19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L.	19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.	—
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L.	21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L.	21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L.	21.500
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit 4	L.	7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit 5	L.	7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit 6	L.	7.200
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L.	7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti 3 A	L.	16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti 5 A	L.	19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti 8 A	L.	27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L.	9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L.	16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L.	7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L.	21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L.	19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L.	27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L.	7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L.	22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L.	6.500
Kit N. 50	Amplificatore 4+4 W	L.	12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L.	7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L.	15.500
Kit N. 53	\liment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L.	14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L.	9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L.	9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L.	16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L.	16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L.	19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L.	29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L.	49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L.	32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L.	49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L.	79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L.	29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L.	98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L.	7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L.	7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L.	18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L.	16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L.	26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L.	26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L.	99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L.	29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L.	19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L.	6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L.	6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L.	6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L.	8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L.	19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L.	33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L.	—
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L.	8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L.	9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L.	9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L.	22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L.	7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L.	8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L.	19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L.	13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L.	59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L.	24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L.	22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L.	7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L.	12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L.	16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L.	14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L.	39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L.	57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L.	61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L.	69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L.	39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L.	14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L.	26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L.	320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L.	19.750
Kit N. 106	VU meter stereo a 24 led	L.	25.900
Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc. 2 A	L.	12.500
Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60 - 220 MHz	L.	24.500

Editore
JACOPO CASTELFRANCHI

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore editoriale
GIAMPIETRO ZANGA

Direttore tecnico
GIANNI BRAZIOLI
FRANCO SGORBANI

Coordinamento
GIANNI DE TOMASI

Redazione
SERGIO CIRIMBELLI
DANIELE FUMAGALLI
TULLIO LACCHINI

Grafica e impaginazione
GIOVANNI FRATUS
GIANCARLO MANDELLI
BRUNO SBRISSA

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
TOMASO MERISIO

Disegnatori
MAURO BALLOCCHI
ENRICO DORDONI

Progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO
FILIPPO PIPITONE
ANTONIO SGORBANI

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
ANTONIO TAORMINO
PINUCCIA BONINI
CLAUDIA MONTU'

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
PATRIZIA GHIONI

Spedizioni
CLAUDIO BAUTTI
GIOVANNA QUARTI
DANIELA GERVASONI

Hanno collaborato
a questo numero
EDOARDO BOTTI
GIULIO BUSEGHIN
BRUNO BARBANTI
FABIO VERONESE

Direzione, Redazione,
Amministrazione
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641

Sede Legale
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74

Pubblicità
Concessionario in esclusiva
per l'Italia e l'Estero
Reina S.r.l.
Via Washington, 50 - 20149 Milano
Tel. (02) 4988066/7/8/9/0
(5 linee r.a.)
Telex 316213 REINA I

Concessionario per USA e Canada:
International Media
Marketing 16704 Marquardt
Avenue P.O. Box 1217 Cerritos,
CA 90701 (213) 926-9552

Stampa
LITOSOLE - 20080 ALBAIRATE (MILANO)

Diffusione
Concessionario esclusivo
per l'Italia
SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 2.500
Numero arretrato L. 3.500

Abbonamento annuo L. 23.500
Per l'estero L. 33.500

I versamenti vanno indirizzati a:
Jacopo Castelfranchi Editore
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
mediante l'emissione di assegno
circolare cartolina vaglia o utilizzando
il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo allegare
alla comunicazione l'importo di
L. 500, anche in francobolli, e indicare
insieme al nuovo anche il vecchio
indirizzo.

© Tutti i diritti di riproduzione e
traduzione degli articoli pubblicati
sono riservati.

Mensile associato all'USPI
Unione Stampa
Periodica Italiana

Sperimentare

Giugno 1982

SOMMARIO

LABORATORIO
Progetto di un alimentatore Switching 11
Generatore di funzioni video 22

ALTA FREQUENZA
"Ranger" Short waves receiver 29

ELETTRONICA E MUSICA
Distorsore professionale per chitarra 37

HOBBY
"Kubo" Timer per uso casalingo e pubblicitario 43
Trasmettitore di chiamata telefonica ad onde convogliate (KS 482) 47

IL MERCATINO DI SPERIMENTARE 51

MICROPROCESSORI
Pico-Computer - IV parte 53

ELETTRONICA PROFESSIONALE
Pompe elettroniche di calore 68

CONSULENZA
In riferimento alla pregiata sua 79
Filo diretto 83

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX S.a.S.

00181 ROMA Via Tuscolana, 285/B Tel. 06/7827376 — Il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

INFORMIAMO I SIGG. CLIENTI CHE SAREMO PRESENTI SU QUESTA RIVISTA A MESI ALTERNI.

NOVITA'

GRUPPO ELETTROGENO 3KW - Trifase 220V 120V - monofase 220V 120V Motore CONTINENTAL. Avviamento a mano — **prezzo a richiesta**

NATIONAL EA7317B integrato per orologi. Funzioni: datario, sveglia etc., sostituisce pin to pin MM5316 e TMS3586. Pilota direttamente nixies al fosforo e les. Con data sheet — L. 7.900
OSCILLATORE a quarzo 10 MHz, altissima stabilità, mm. 20x12 — L. 8.500
STABILIZZATORE per TV 250VA mm. 150x80x115 — L. 35.000
STABILIZZATORE per TV COLOR 450VA mm. 150x80x115 — L. 63.000
CARICABATTERIE 12V 5A **L. 27.000** idem con strumento — L. 36.000
STABILIZZATORE di tensione SP8 1000VA IN 220V ± 30% OUT 220V ± 1% — L. 465.000
STABILIZZATORE di tensione SI12 2000VA IN 220V-380V −30% + 20% OUT 220V-380V ± 7% con protezione in caso di avaria — L. 408.000
STABILIZZATORE di tensione SI13 3000VA IN 220V-380V −30% + 20% OUT 220V-380V ± 7% con protezione in caso di avaria — L. 590.000
STABILIZZATORE separatore di rete SRP2 1500VA IN 220V −30% +20% OUT 220V ± 7%, portatile con protezione in caso di avaria — L. 394.000
LED rossi grandi rettangolari, quadrati, triangolari, circolari. Cad. — L. 400
LED rossi piccoli quadrati, triangolari, circolari — L. 400
LED giallo grande rettangolare **L. 400** - **LED** bicolore — L. 1.100
FOTORESIST positivo completo di sviluppo e disossidante — L. 15.000

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

74C914	L.	2.600	LM307H	L.	1.500	PA264	L.	1.000	TL081	L.	900
75451	L.	700	LM2902	L.	2.300	TAA320	L.	3.000	TL084	L.	3.000
75492	L.	1.400	MC852	L.	250	TAA611C	L.	1.200	TMS1965	L.	3.400
CA3161	L.	2.800	MC1420	L.	500	TAA661	L.	1.500	μA78G	L.	2.200
CA3162	L.	10.000	MC1711	L.	2.100	TBA810AS	L.	1.300	μA79G	L.	2.600
H203	L.	350	MM5202	L.	15.000	TDA1415	L.	1.200	μA709	L.	800
L200 pl.	L.	2.500	N82S126	L.	15.000	TDA2005	L.	5.000	μA741	L.	800
L200 met.	L.	8.000	NE540	L.	2.500	TDA2006	L.	3.000	μA748	L.	900
LM301	L.	900	NE555	L.	700	TDA2581	L.	4.000	μA3089	L.	3.700
LM305H	L.	2.200	NE556	L.	1.400	TDA2611	L.	2.500	μAA1008A	L.	7.000

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L.	600	74L20	L.	600	7460	L.	700	74121	L.	800
74H00	L.	700	7430	L.	700	7473	L.	1.000	74123	L.	1.400
7402	L.	650	74H30	L.	600	7474	L.	1.050	74141	L.	2.200
7404	L.	700	7437	L.	700	7475	L.	1.250	74150	L.	2.300
7406	L.	800	7440	L.	700	7476	L.	900	74151	L.	1.500
7410	L.	650	74H40	L.	800	7483	L.	1.600	74157	L.	1.400
74H10	L.	600	7445	L.	1.800	7485	L.	1.600	74165	L.	2.100
7412	L.	1.000	7446	L.	1.300	7486	L.	900	74166	L.	2.400
7413	L.	1.000	7447	L.	1.900	7492	L.	1.100	74175	L.	1.600
7417	L.	850	7448	L.	1.700	7493	L.	1.000	74190	L.	2.000
7420	L.	800	7450	L.	700	7496	L.	1.500	74192	L.	2.000
74H20	L.	600	74H51	L.	600	74105	L.	1.300	74193	L.	2.000

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74LS

74LS00	L.	600	74LS76	L.	900	74LS132	L.	1.700	74LS190	L.	2.000
74LS10	L.	600	74LS90	L.	1.200	74LS153	L.	1.400	74LS197	L.	1.800
74LS11	L.	800	74LS92	L.	1.300	74LS174	L.	1.500	74LS244	L.	2.300
74LS75	L.	1.400	74LS112	L.	1.600	74LS175	L.	1.500	74LS245	L.	3.200

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L.	600	CD4015	L.	950	CD4040	L.	1.700	CD4070	L.	600
CD4001	L.	600	CD4016	L.	950	CD4042	L.	1.600	CD4071	L.	600
CD4002	L.	600	CD4017	L.	1.600	CD4046	L.	2.500	CD4072	L.	600
CD4006	L.	2.300	CD4018	L.	2.000	CD4047	L.	1.800	CD4511	L.	2.000
CD4008	L.	1.700	CD4020	L.	1.800	CD4049	L.	850	CD4516	L.	2.000
CD4010	L.	950	CD4023	L.	600	CD4050	L.	850	CD4518	L.	1.900
CD4011	L.	600	CD4026	L.	2.400	CD4055	L.	2.300	CD4538	L.	2.600
CD4012	L.	600	CD4029	L.	1.600	CD4056	L.	2.300	CD4556	L.	1.200
CD4013	L.	800	CD4034	L.	6.500	CD4069	L.	500	CD40192	L.	1.700

STABILIZZATORI DI TENSIONE

Plastici 7806-7808-7812-7815-7818-7824-7875 — L. 1.200
Plastici: 7905-7912-7915-7918 — L. 1.500
Metallici: 7805-7806-7808-7812-7818 — L. 2.800
7915 — L. 3.400

FINALI DI POTENZA

MRF450A	30MHz -	60W	L.	30.500
MRF475	30MHz -	25W	L.	7.500
2N5590	145MHz -	20W	L.	16.500
2N5591	145MHz -	60W	L.	34.500
MRF245	145MHz -	100W	L.	105.000
BLY35	450MHz -	15W	L.	31.000

TRANSISTOR

AD142	L.	1.500	BC327	L.	200	BF458	L.	400	MJ2955	L.	1.800
AD161	L.	1.000	BC328	L.	150	BSX26	L.	400	MJ3001	L.	3.500
AD162	L.	1.000	BC558	L.	100	BSX39	L.	400	2N3771	L.	4.000
BC108	L.	300	BD130Y	L.	1.000	BSX81	L.	150	2N3773	L.	6.500
BC109C	L.	300	BD132	L.	1.500	BU109	L.	2.200	2N3819	L.	800
BC173	L.	150	BD506	L.	1.200	MPS5603	L.	500	2N3866	L.	1.200
BC178	L.	300	BDW94	L.	1.000	2N1613	L.	400	2N4853	L.	1.000
BC237	L.	100	BF166	L.	300	2N1711	L.	500	2N4904	L.	1.000
BC238	L.	100	BF194	L.	250	2N2219	L.	600	2N5245	L.	500
BC239	L.	150	BF198	L.	250	2N2222	L.	400	2N6056	L.	1.500
BC303	L.	500	BF199	L.	200	2N2904	L.	500	2N6080	L.	12.000
BC304	L.	500	BF375	L.	400	2N2905	L.	500	TIP31	L.	800
BC308	L.	100	BF395	L.	300	2N2907	L.	450	TIP32	L.	800
BC309	L.	200	BF455	L.	200	MJ2501	L.	4.000	TIP33	L.	1.300

SPINA microfono CB 4p + schermo — L. 1.500
PRESA per detta — L. 1.500
SPINA microfono CB 5p + schermo — L. 1.900
PRESA per detta — L. 1.900
SPINA DIN 3 o 5 poli — L. 300
PRESA per detta vol. — L. 300
pann. — L. 300
SPINA PUNTO LINEA
vol. — L. 150
pann. — L. 200
PRESA per detta vol. — L. 150
pann. — L. 150
SPINA RCA — L. 200
PRESA per detta vol. — L. 200
pann. — L. 300
SPINA RCA metallica — L. 350
PRESA per detta vol. — L. 350
pann. — L. 300
SPINA JACK mono Ø 6.3 — L. 400
PRESA per detta vol. — L. 400
pann. — L. 500
SPINA JACK stereo Ø 6.3 — L. 550
PRESA per detta vol. — L. 650
pann. — L. 750
SPINA JACK stereo metallica Ø 6.3 — L. 1.100
PRESA per detta da pannello — L. 1.000
SPINA JACK mono Ø 3.5 — L. 200
PRESA per detta vol. — L. 250
pann. — L. 200
SPINA JACK stereo Ø 3.5 — L. 600
PRESA per detta da pannello — L. 600

SPINA JACK mono Ø 2.5 — L. 200
PRESA per detta da pannello — L. 250
SPINA a banana rossa o nera — L. 200
BOCCOLA per detta vol. — L. 200
pann. — L. 300
MORSETTO rosso o nero — L. 300
PULSANTINO NA L. 300 NC — L. 400
ZOCCOLI per integrati 8-14-16 p. — L. 200

PUNTA AL VIDIA per trapano c.s. mm. 0,9 - 0,95; 1-1, 1-1, 2-1, 3-1,4 — L. 1.900
10 pezzi a scelta — L. 15.000
MINITESTER 2KΩ/V cm. 6x9x3 con puntali, batteria, istruzioni — L. 16.200
METAL DETECTOR: rivela presenza metalli in cemento pietra, legno etc. — L. 16.000
CELLA SOLARE per uso sperimentale 0,46 V 20 mA mm. 28x4 — L. 800
5 pezzi — L. 3.500
MINI TRAPANO per c.s. — L. 9.500
I.C. SWITCH a effetto HALL — L. 2.000
MOSFET RCA 40673 — L. 2.200

PONTI RADDRIZZATORI
60V 0,8A — L. 400
60V 1,5A — L. 500
200V 2A — L. 700
20V 2,2A — L. 600
200V 3A — L. 800
400V 4A — L. 1.200
50V 25A — L. 2.700
250V 25A — L. 3.100

CONTENITORE pannello anteriore in alluminio mm. 160x160x80h — L. 3.500
CONTENITORE in legno e alluminio BS2 mm. 95x393x210 — L. 16.000
CONTENITORE da RACK R2 mm. 133x485x345 — L. 31.000
CONTENITORE da RACK R3 mm. 178x485x345 — L. 37.500
TRASFORMATORE 5W IN 220V con 2 secondari per 4-8-12-16V — L. 2.000
contenitore e componenti a corredo di detti trasformatore per la costruzione di un alimentatore — L. 1.500
VENTOLA tangenziale 220V cm. 8x8x5 — L. 22.000
BACHELITE modulare forata passo integrato con connessione a innesto 22 poli passo 3,96 su due lati mm. 117x91 — L. 2.500
IDEM in bachelite per alta frequenza — L. 3.000
VETRONITE monofaccia
mm. 310x167 L. 2.200 mm. 250x160 — L. 1.500
mm 135x240 L. 1.300 mm. 165x205 — L. 1.000
VETRONITE doppia faccia
mm. 240x290 L. 1.500 mm. 375x262 — L. 2.200
VETRONITE triplo rame mm. 330x530x1,2 — L. 7.500
5 lastre — L. 30.000
BACHELITE e VETRONITE mono e doppia faccia assortita al Kg. — L. 6.800
DISSIPATORE 5U forato per T03 mm. 170x85x18 — L. 1.300

KIT OROLOGIO DIGITALE a nixie fluorescenti completo di contenitore GANZELLI, mascherina anteriore in perspex azzurro, pannello posteriore in alluminio serigrafato, interruttori, pulsanti etc., mantenimento delle informazioni con batteria in tampone, base dei tempi con oscillatore a quarzo alta precisione, variazione automatica luminosità nixie. Funzioni: orologio (ore, minuti, secondi), datario (mese; giorno), timer (uso fotografico etc.), sveglia con cicalino incorporato. Funzionamento: 220VAC 50-60 Hz. mm. 157x150x57 con data sheet e istruzioni — L. 25.000
MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi, doppio orario, sveglia, cronometro quarzato, aliment. 1,5V assorb. 6 μA con schema — L. 24.500
CELLA SOLARE AL SILICIO: diametro mm. 90 - efficienza di conversione 15%. Tensione 0,46V - Corrente 1,2A — L. 12.000
VARIAC ISKRA HSN 0301 da banco - IN 220V - OUT 0 ÷ 270V-10A-3KW — L. 125.000
MULTITESTER PHILIPS UTS 001 50Ω/V — L. 35.000
MICROAMPLIFICATORE BF con finali AC180-AC181, alim. 9V 2,5W effet. — L. 2.700
SET bussola + termometro con illuminazione a batteria incorporata per auto, barche etc. — L. 7.500

BUSSOLA militare da campo in ottone pesante con traguardo di puntamento. Equipaggio mobile interno di madreperla in liquido speciale. Scritture interne ed esterne in arabo (vedi foto). Prezzo a richiesta

STRUMENTINO per controllo registrazione e batterie 150 μA mm. 22x27 — L. 900
PERCLORURO FERRICO 45 BE per incisione di piastre ramate 1/2 lt. — L. 2.200
PENNARELLO per c.s. DALO-PEN — L. 3.300
CAPSULA ultrasuoni Ø mm. 16x12 — L. 3.200
FIBRE OTTICHE in fascio Ø mm. 2 al mt. — L. 2.300
FOTOTRANSISTOR TIL 81 — L. 1.800

ACCOPPIATORE OTTICO TIL111 — L. 1.500
STAGNO 60/40 1 hg — L. 2.500
CONTAGIRI meccanico 5 cifre — L. 1.100
CITOFONO originale URMET — L. 7.500
FOTODIODO TIL31 — L. 2.700
TIL112 — L. 1.500

POTENZIOMETRI lineari o logaritmici tutta la serie da 500 Ω a 2,2 MΩ — L. 500
a filo 6 Ω — L. 1.450
a filo 1,5KΩ - 2KΩ - 3KΩ - 5KΩ — L. 1.100
TRIMMER MATSUSHITA tutta la serie da 100Ω a 1MΩ — L. 150
TRIMMER MULTIGIRI 100Ω - 200Ω - 500Ω - 1KΩ - 2KΩ - 5KΩ - 10KΩ - 25KΩ - 30KΩ - 50KΩ - 100KΩ — L. 1.000
RESISTENZE da 1/4W e 1/2W valori standard — L. 20
ZENER 1/2W valori standard — L. 150
ZENER 1W valori standard — L. 200
FUSIBILI 5 x 20 tutti i valori da 100 mA a 10A — L. 60
50mA — L. 140
PORTAFUSIBILI da pannello — L. 600
PORTAFUSIBILI per c.s. — L. 100
PORTAFUSIBILI volanti — L. 400
LED 5mm. rossi — L. 150
verdi e gialli — L. 200
LED 3mm. rossi — L. 200
verdi e gialli — L. 250
LED PIATTI rossi e verdi — L. 300
GHIERA plastica per led 5mm — L. 80
GHIERA metallica per led 5mm — L. 450

CONFEZIONI CON:
5 spine jack mono Ø 3,5 con 1 mt. di cavo alim. — L. 900
6 led rossi, 2 gialli, 2 verdi completi di portaled — L. 2.000
5 triac metallici 1,5A - 4A - 8A assortiti — L. 3.000
100 resistenze 1/4W assortite — L. 1.200
100 resistenze 1/2W assortite — L. 1.500
100 resistenze 1W assortite — L. 2.000
20 zener 5,1V 300 mW FERRANTI — L. 1.200
50 poliesteri assortiti — L. 2.200
40 elettrolitici assortiti — L. 2.500
100 resistenze da stampato — L. 800
50 zener 1/2W assortiti — L. 4.000
50 zener 1W assortiti — L. 7.000
50 trimmer assortiti — L. 5.000
100 trimmer assortiti — L. 8.000
10 potenz. slider assortiti — L. 5.000
10 potenz. rotativi assortiti — L. 5.000

ANTIFURTO

CENTRALE allarme completamente automatica con alimentatore per caricabatterie incorporato, controllo delle funzioni a led, 3 chiavi, dispositivo antiscasso cm 31 x 24 x 10 — L. 104.000
BATTERIA ermetica ricaricabile 12V - 6A — L. 32.000
RIVELATORE presenza microonde 25-30 mt. — L. 92.700
AMPOLLA reed Ømm. 4x28 **L. 300** Ømm. 4x33 — L. 350
AMPOLLA reed professionale 5A Ø mm. 5 x 42 — L. 1.200
MAGNETE Ø mm. 13 x 4 **L. 300**
con foro fissaggio mm. 22 x 15 x 7 — L. 350
MAGNETE POTENTISSIMO Ø mm. 10 x 40 **L. 1.700**
Ø mm. 10 x 50 — L. 1.900
CONTATTO NA o NC da incasso o esterno con magnete — L. 2.500
CONTATTO a vibrazione (TILT) regolabile in apertura e chiusura — L. 2.700
SIRENA elettronica 12V 0,7A — L. 16.500
elettromeccanica 3-4A — L. 18.000
INTERRUTTORE elettrico 2 chiavi **L. 5.500**
a 3 chiavi tonde — L. 7.200
IN OFFERTA: centrale + batteria + sirena + 3 contatti — L. 143.000

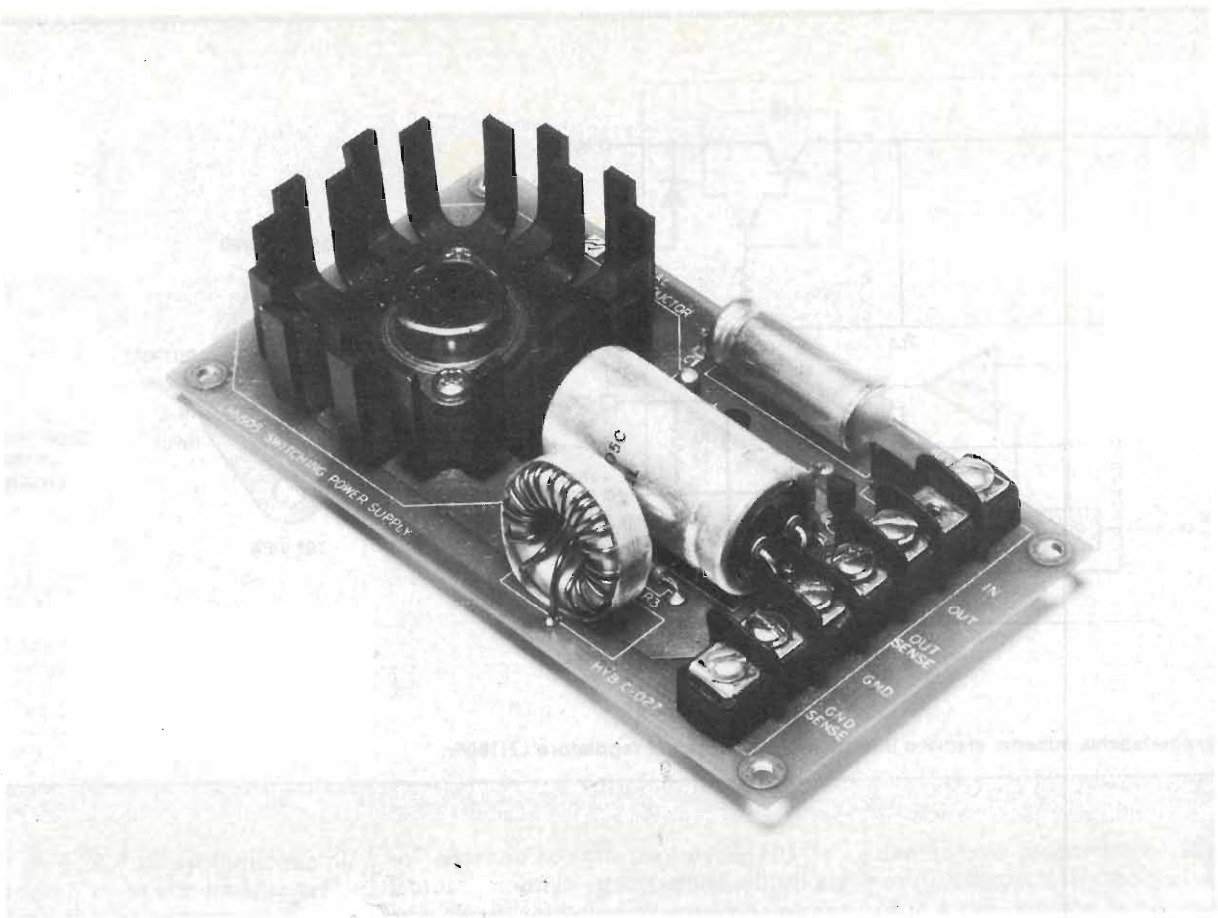
MATERIALE SURPLUS

Ove non espressamente specificato, il materiale surplus sotto elencato è in buono stato di funzionamento e conservazione.

OSCILLOSCOPI TEKTRONIX: mod. 524-526-531-535-536-544-545A-545B-551-564-567-567RM-575-647-661 — prezzi a richiesta
CASSETTI TEKTRONIX: mod. CA-D-G-H-L-M-Z-1A1-1A2-1A5-1A6-2A63-2B67-3A1-3S3-3S76-3T77-3T77A-10A21-11B2 — prezzi a richiesta
TRASFORMATORE 150W prim. universale, sec. 24V 4A, 18V 1A, 16 + 16V 0,5A — L. 8.000
TASTIERA ALFANUMERICA completa di scheda con integrati — L. 29.000
CONTACOLPI 4 cifre con azzeramento meccanico — L. 800
INTERRUTTORE al mercurio in ampolla con staffa per fissaggio — L. 1.300
BATTERIA ricaricabile NI-FE 1,35V 1A, Ø mm. 30, h. mm. 17 (ricarica a 100 mA) — L. 1.100
12 pz. — L. 10.000

CONFEZIONI CON:
10 microswitchs, interruttori, deviatori normali e micro — L. 7.900
10 portalampade spia colori assortiti — L. 2.000
schede con transistor, integrati, condensatori, resistenze e minuteria varia al Kg. — L. 3.500
5 Kg. — L. 15.000
50 condensatori assortiti — L. 1.000
10 microrelé assortiti — L. 6.000
20 fusibili assortiti — L. 900
50 diodi assortiti — L. 2.000
2 hg viteria americana — L. 600
1 Kg materiale elettronico assortito — L. 2.000

N.B. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso e non sono comprensivi di IVA. Spedizioni in contrassegno + spese postali. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000. La fattura va richiesta al momento dell'ordine unitamente alla comunicazione del numero di partita IVA o codice fiscale. A chi respinge la merce ordinata si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Roma.



PROGETTO DI UN ALIMENTATORE SWITCHING

di Franco Sgorbani

L'alimentatore switching offre caratteristiche superiori al normale alimentatore lineare; alcuni parametri di confronto sono l'efficienza di conversione, il ripple sulla tensione stabilizzata ed i costi dell'intero sistema. Tutti questi parametri favoriscono l'alimentatore switching rispetto a quello lineare.
Nell'articolo in corso presentiamo il progetto di un alimentatore switching che utilizza un regolatore costruito dalla National Semiconductor, il componente LH1605. Questo contiene il trasistore necessario per lo swith della corrente e la circuiteria di controllo necessaria a formare la regolazione.

In particolare descriveremo l'applicazione SR1605 proposta dalla National, con la quale si ottiene, con la sola aggiunta di un trasformatore esterno ed un ponte di diodi con relativo condensatore, una tensione di 5 V stabilizzati ed una corrente di 3 A.

REGOLATORE LH1605 E SCHEDA SR1605

Il regolatore LH1605 è riportato in figura 1, in cui sono evidenziate le caratteristiche, lo schema elettrico interno e la piedinatura.

Tale componente forma l'intero blocco del regolatore switching: infatti rappresenta un convertitore positivo DC-DC, con circuito di controllo e transistore di potenza il tutto inserito in un contenitore

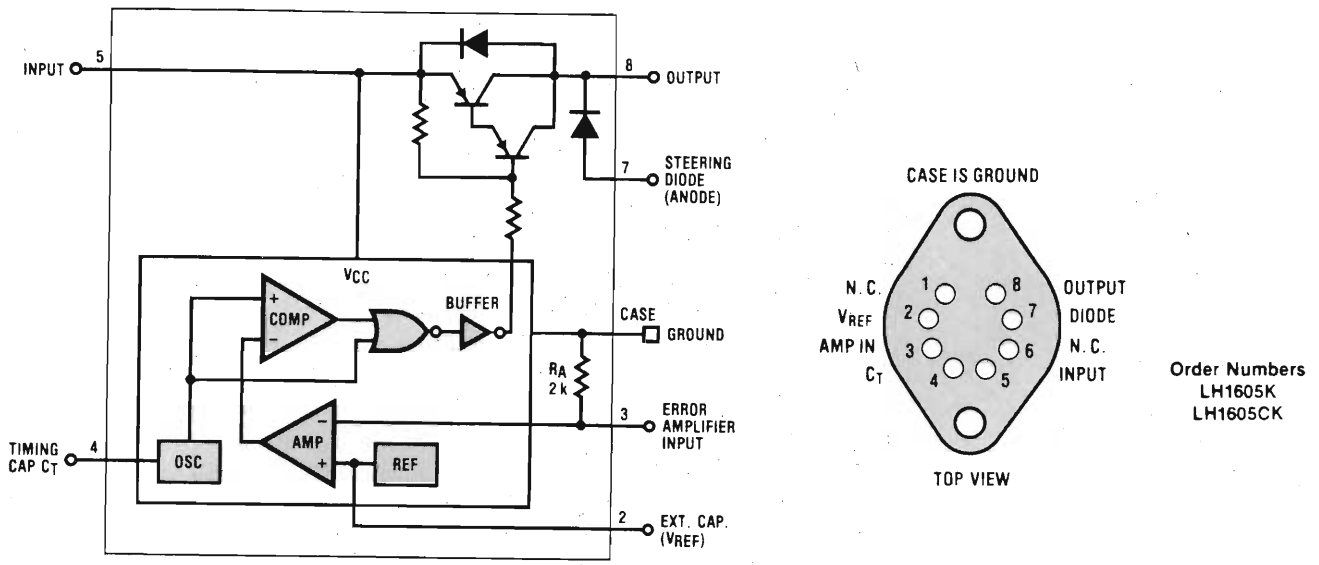


Fig. 1 - Caratteristiche, schema elettrico interno e piedinatura del regolatore LH1605.

TO-3. Pochi componenti addizionali esterni sono richiesti per costruire un regolatore in grado di erogare fino a 5 A.

Tali componenti sono limitati ad una capacità che determina la frequenza di lavoro, un resistore che fissa il voltaggio di uscita ed un filtro LC che determina un basso ripple di uscita.

L'LH1605 è costruito con una tecnologia ibrida, che permette di minimizzare il rumore dovuto allo switching di alta corrente: internamente, come già citato, sono piazzati il transistore di potenza ed il diodo pilota.

Passiamo ora a descrivere la scheda SR1605, per mezzo della quale si ottiene un alimentatore da 5 V, 3 A.

Lo schema completo è riportato in figura 2. La tensione in ingresso può variare da 10 a 25 V: importante è che la differenza tra tensione di ingresso e tensione di uscita (nel nostro caso 5 V) non scende sotto i 5 V.

Poiché l'efficienza di conversione del

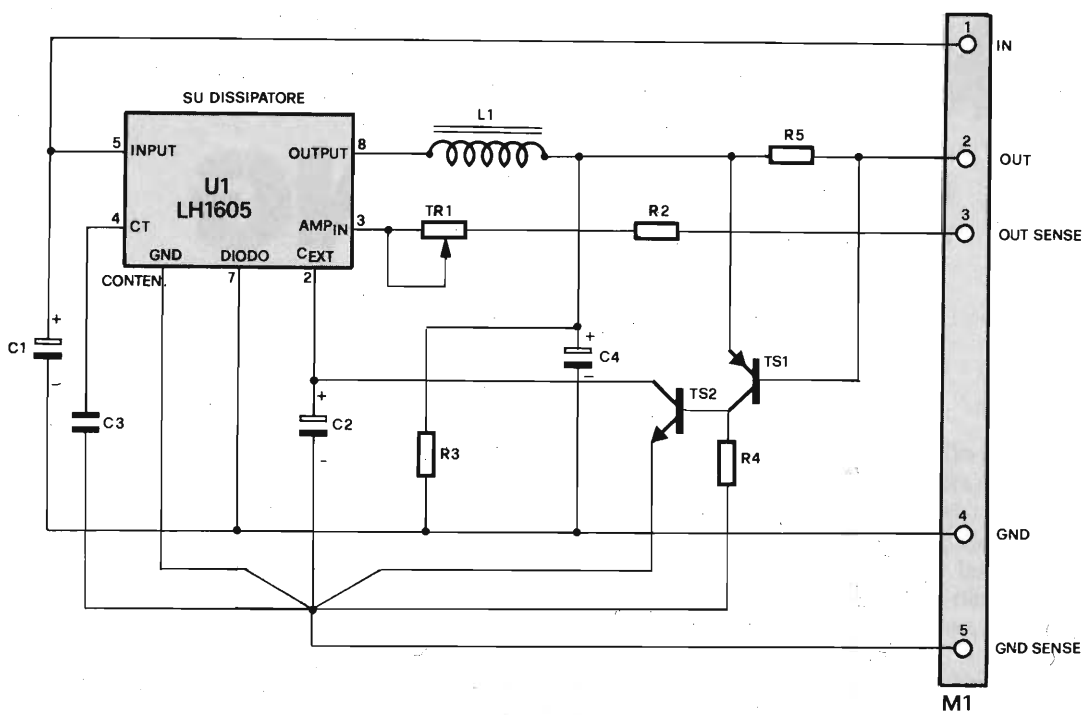


Fig. 2 - Schema elettrico della scheda SR1605 (equivalente alla versione Micro Kit MK-AL5).

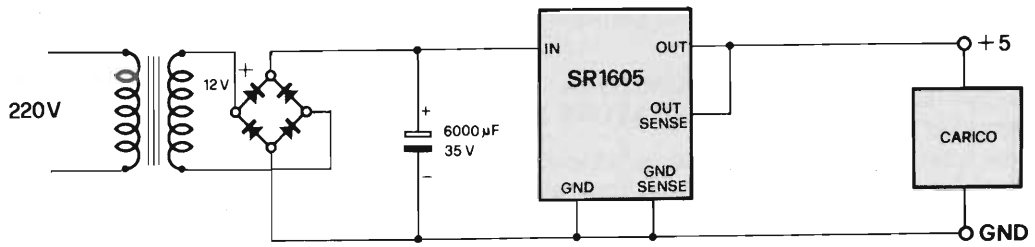


Fig. 3 - Schema completo dell'alimentatore con connessioni brevi.

regolatore switching si mantiene relativamente costante nel normale intervallo di voltaggio dell'input ed il ripple è inferiore ai 60 dB, la selezione del trasformatore e del filtro è molto meno critica di quella richiesta per regolatori lineari. Inoltre le variazioni sulla linea di potenza hanno un piccolo effetto sull'efficienza di conversione, quindi le caratteristiche termiche sono molto più prevedibili.

In figura 3 è rappresentato lo schema della parte di input e le connessioni da effettuare alla scheda SR1605, tenendo presente che i fili di collegamento fra un punto e l'altro della morsetteria devono essere il più corti possibile. Se però fosse disposto a distanza della scheda, potrebbe sommarsi una resistenza di linea e quella di limitazione posta sulla scheda stessa.

In questo caso è bene effettuare il collegamento di OUT-Sense e di GND-Sense come riportato in figura 4, utilizzando un cavo schermato composto da fili sottili, essendo la corrente che lo interessa piuttosto bassa.

PROGRAMMAZIONE DEL VOLTAGGIO DI USCITA

La scheda SR1605 appena descritta è calcolata per ottenere una tensione di uscita pari a 5 V ed una corrente di 3 A, ad una temperatura ambiente fino a +70°C. Il voltaggio di uscita può essere regolato su un'intervallo del +12%, agendo sul trimmer TR1 presente nello schema di figura 1.

Poiché la resistenza totale di TR1 ed TR2 determina il voltaggio di uscita, il regolatore può essere programmato per operare ad altri livelli di voltaggio sostituendo R2 con un valore diverso da questo fissato in figura 1 (1.5 kΩ).

Il nuovo valore di R2 può essere calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$V_{out} = 2{,}5\ V \cdot \left(1 + \frac{Rx}{2\ k\Omega}\right)$$

dove $Rx = R2 + 500\ \Omega$

quindi

$$R2 = \left[\left(\frac{V_{out}}{2{,}5\ V} - 1\right) \cdot 2\ k\Omega\right] - 500\ \Omega$$

Cambiando però i parametri di uscita del regolatore si deve essere certi che il tutto si adatti alla nuove condizioni opeative: in particolare l'induttanza deve essere ridimensionata seguendo le specifiche indicate sul data sheet del componente LH1605, che riportiamo alla fine dell'articolo.

Per quanto riguarda le protezioni sull'uscita, il componente limita la corrente a circa 4,5 A massimi. È bene non usare il regolatore al limite per un periodo prolungato, perché la dissipazione di potenza può far salire la temperatura di giunzione oltre il livello di sicurezza.

Nella scheda SR1605 il circuito limitatore è formato da TS1, TS2, R4 ed R5.

Quest'ultima permette di sentire la corrente di uscita, trasformandola in tensione ai suoi capi; quando questa supera gli 0,6 V il transistore TS1 tende a saturare e pilota il transistore TS2, che agisce sul pin 2 del componente LH1605 (tensione di riferimento).

Passiamo ora a considerare la dissipazione di potenza per il valore stabilito dei 3 V, 5 A, e per una temperatura ambiente fino ai +70°C, la dissipazione di potenza intera è approssimativamente di 6,4 W (al 70% di efficienza di conversione).

Per mantenere la temperatura della giunzione al di sotto del limite di 150°C, la massima resistenza termica consentita è di 12,5°C/W. Inoltre, poiché la resistenza termica della giunzione è di 5°C/W, la resistenza termica del dissipatore necessario deve essere di 7,5°C/W o anche meno.

ELENCO COMPONENTI

U1	= regolatore LH1605
TS1	= transistor PNP tipo 2N5086
TS2	= transistor NPN tipo 2N2222
L1	= induttanza (21 giri di filo AWG 18)
C1	= conden. elett. 100 µF, 50 V
C2	= conden. tantalio 10 µF, 25 V
C3	= conden. ceramico a disco 500 pF
C4	= conden. elett. 1000 µF, 16 V
TR1	= trimmer ad 1 giro, 1 kΩ
R2	= resistore 1,5 kΩ, 1/4 W 5%
R3	= resistore 470 Ω, 1/4 W 5%
R4	= resistore 10 kΩ, 1/4 W 5%
R5	= resistore 0,13 Ω, 3 W 1%

Dissipatore 5,4°C/W tipo HP1-T03-22CB

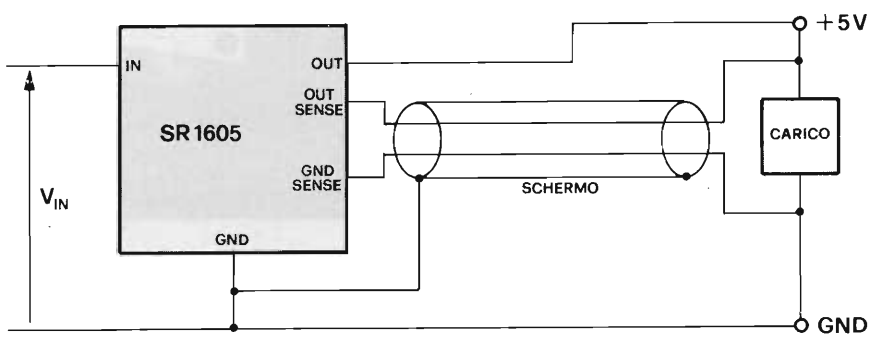


Fig. 4 - Schema di collegamento in uscita con carico a distanza.

Un dissipatore adatto a tale valore è il tipo HP1 - TO3 - 33CB fabbricato dalla IERC CORP (sigla tratta dal data sheet National) equivalente al tipo GC/1591-08 (codice GBC), con una resistenza termica di 5,4°C/W, avendo cura di utilizzare l'opportuna pasta di grasso al silicone.

In questo modo la temperatura massima di giunzione è calcolata in circa 132°C, comodamente sotto il massimo consentito di 150°C.

Da ultimo riportiamo lo schema di montaggio della scheda proposto dalla National in figura 5 e relativo lato rame. In figura 5/a è riportata l'altra faccia della basetta in grandezza naturale.

COME FUNZIONA L'ALIMENTATORE SWITCHING

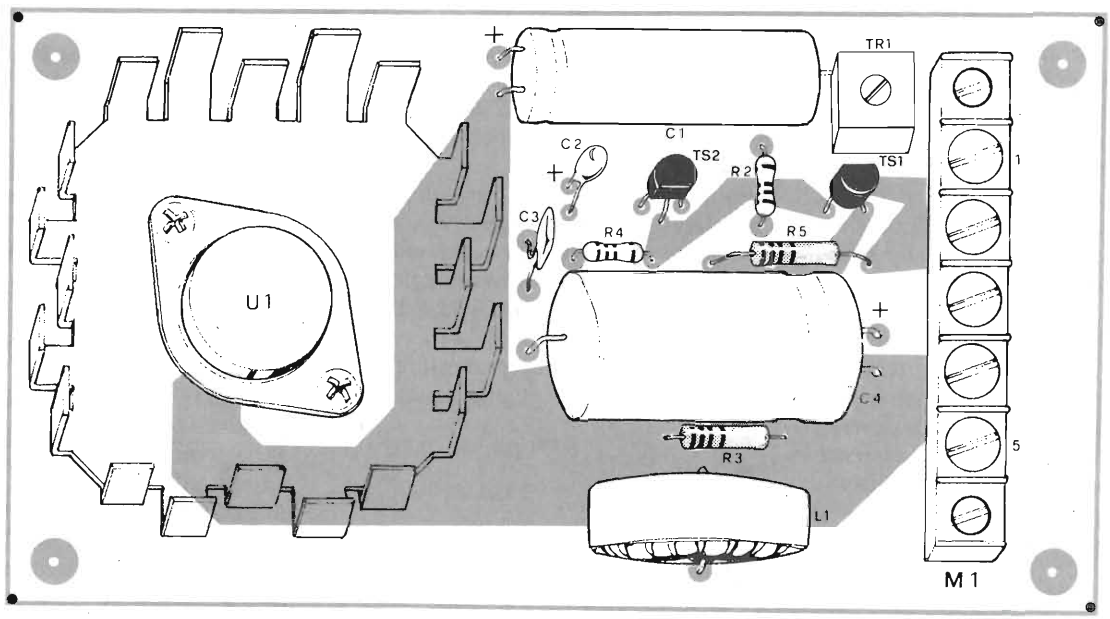
Uno schema a blocchi dell'alimentatore switching è riportato in figura 6.

L'interruttore S passa da ON ad OFF ad una frequenza fissata ed il tempo di ON è variabile in funzione del carico.

Quando S è chiuso, il diodo D è polarizzato inversamente e la corrente passa attraverso l'induttanza L e carica il condensatore C.

Quando S è aperto il voltaggio dell'induttanza L cresce nel tentativo di sostenere il flusso di corrente fino a che il diodo D è polarizzato direttamente. Quando il diodo conduce, il voltaggio dell'induttanza in ingresso si aggancia ad una tensione di poco sotto il GND. Si forma quindi un anello che contiene il diodo, l'induttanza ed il condensatore.

L'energia immagazzinata dell'indut-



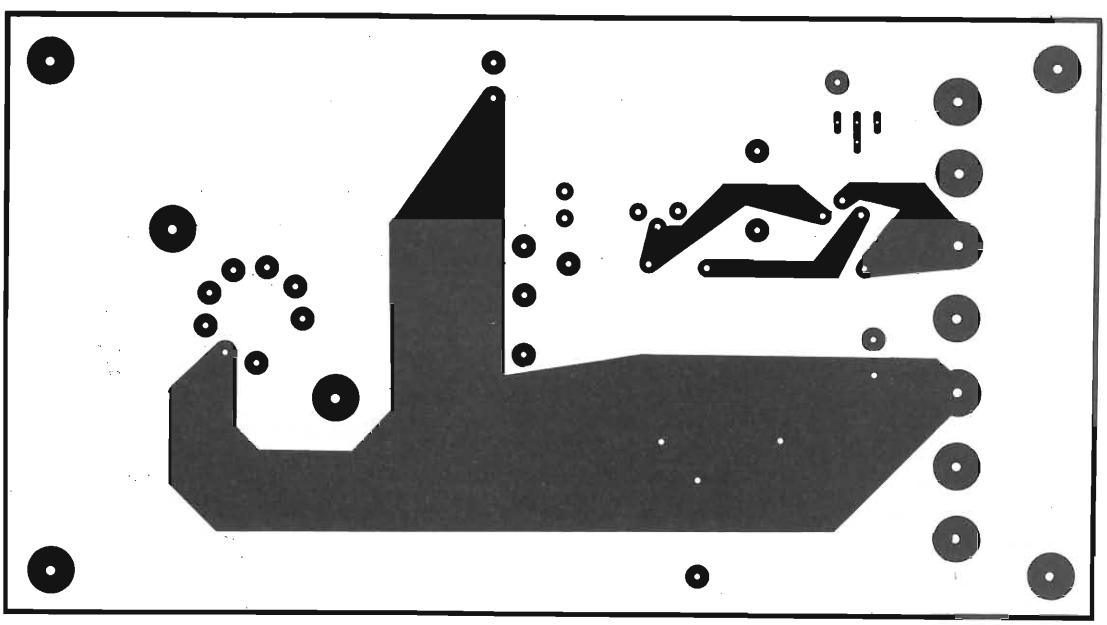
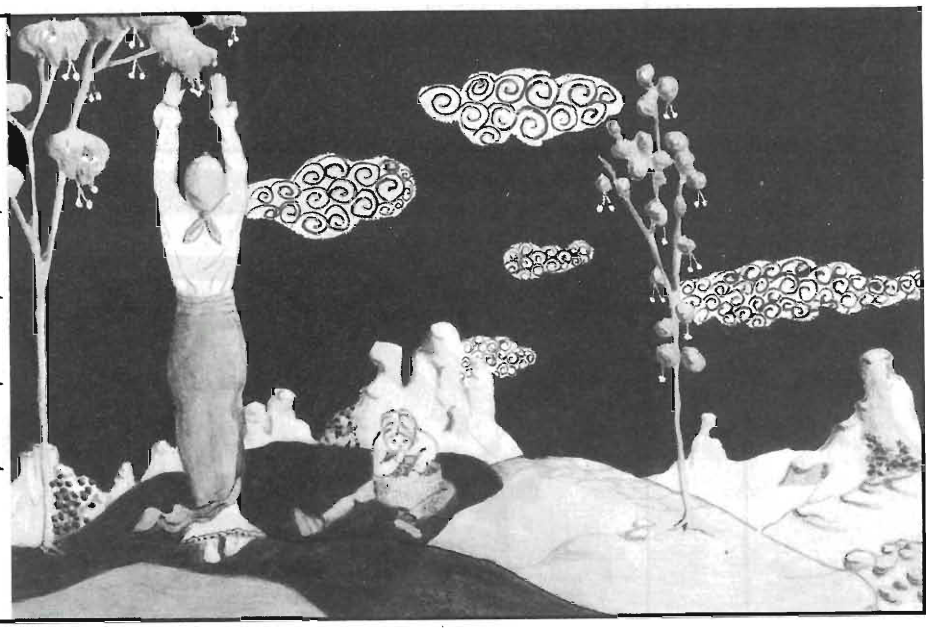


Fig. 5 - Schema di montaggio della scheda SR1605 (equivalente alla versione Micro Kit MK-AL5).

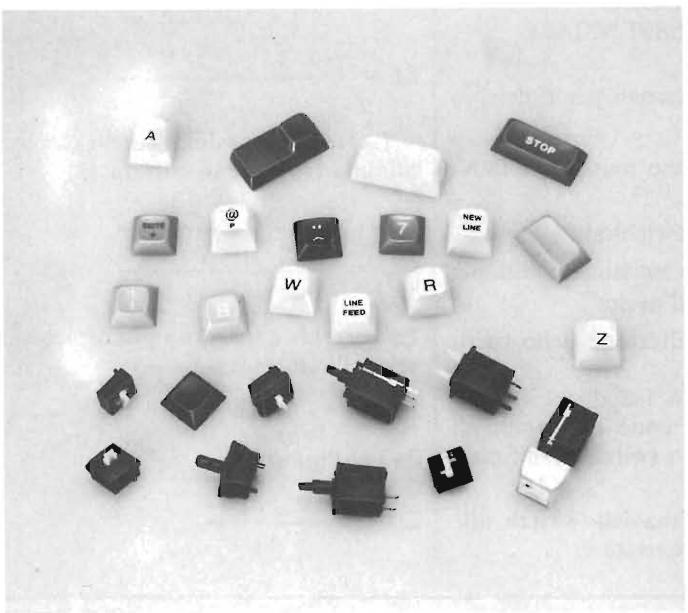
UNA CILIEGIA TIRA L'ALTRA

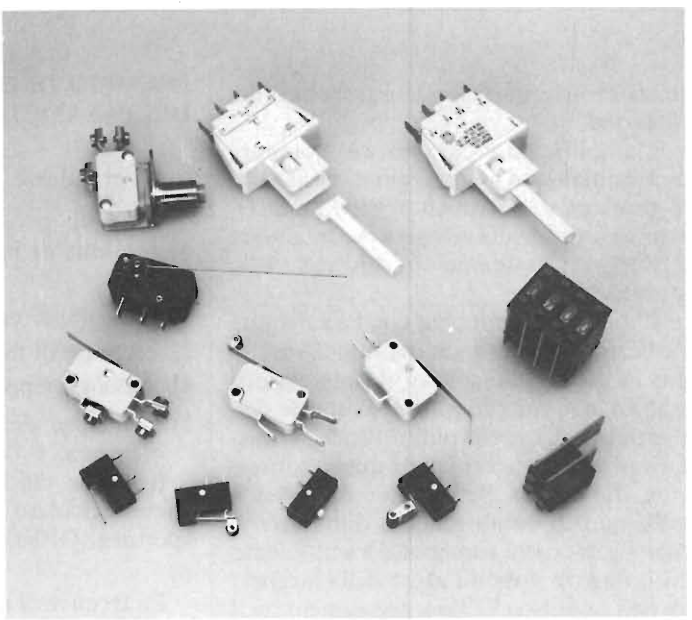


CHERRY®

C'è sempre un microinterruttore ed un preselettore CHERRY rispondente alle norme e alle caratteristiche tecniche che vi interessano.

Dall'A alla Z tutto su tasti, copritasti e tastiere.





La Silverstar è la vostra interfaccia, telefonateci.

CHERRY produce una vastissima gamma di tastiere standard e tutti i componenti ed accessori per personalizzarle secondo le vostre particolari esigenze.

silverstar
componenti e sistemi

Sede: 20146 Milano - Via dei Gracchi, 20 - Tel. (02) 4996 (12 linee) - Telex 332189
40122 Bologna - Via del Porto, 30 - Tel. (051) 522231
35100 Padova - Via S. Sofia, 15 - Tel. (049) 22338
00198 Roma - Via Paisiello, 30 - Tel. (06) 8448841 (5 linee) - Telex 610511
10139 Torino - P.za Adriano, 9 - Tel. (011) 443275/6 - 442321 - Telex 220181

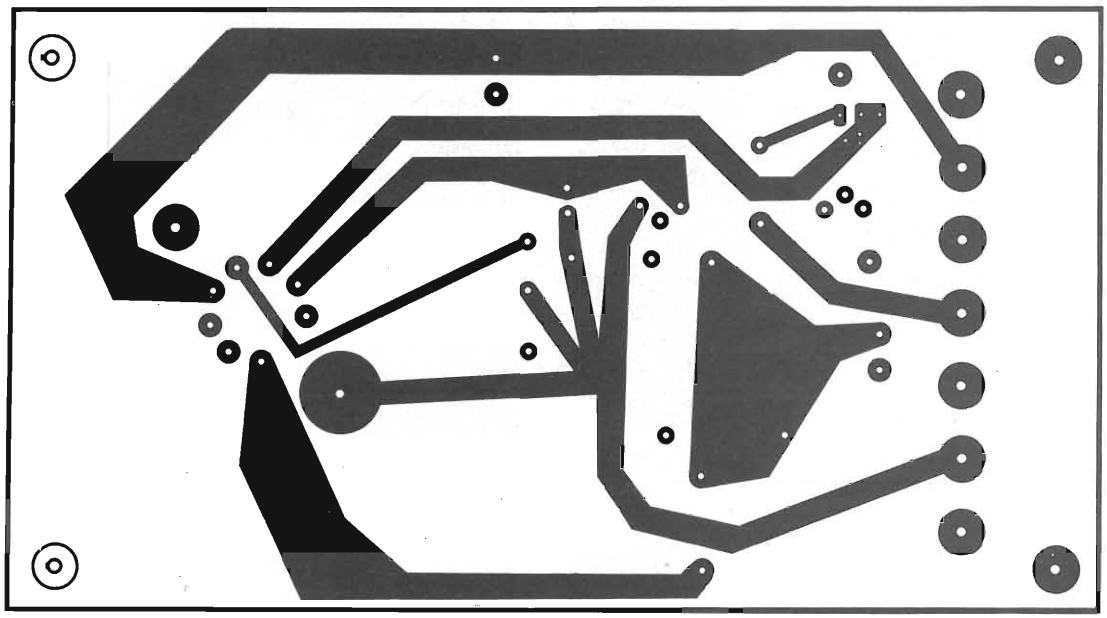


Fig. 5/a - Scheda SR 1605 vista dell'altra faccia montata in scala 1:1.

tanza è trasferita al condensatore e quindi al carico.

L'amplificatore di errore compara constantemente il voltaggio di uscita con la tensione di riferimento V_{REF}. La differenza è amplificata ed usata per modulare il duty cycle (tempo di chiusura dello switch).

Il duty cycle aumenta con l'aumentare dell'errore e viceversa: quando il voltaggio in uscita sale a V_{REF}, il duty cycle si stabilizza su una larghezza costante dell'impulso. A questo punto l'energia trasferita attraverso S eguaglia quella conservata dal carico. Se il carico aumenta il voltaggio di uscita tende a diminuire, il segnale di errore aumentato è amplificato ed influenza il modulatore della larghezza dell'impulso (PWM), per aumentare il duty cycle, portando la tensione di uscita in equilibrio con V_{REF}.

Lo stesso meccanismo agisce al contrario nel caso in cui il carico diminuisca.

Allo stesso modo se il voltaggio in ingresso aumenta, anche la tensione dell'induttanza aumenta durante il tempo di ON di S facendo salire la corrente; corrispondentemente la tensione in uscita tende a salire. Ancora una volta il feed-back negativo (retroazione negativa) lavora per ridurre il duty cycle finché il voltaggio di uscita uguaglia V_{REF}.

Al nuovo equilibrio l'energia trasferita rimane la stessa. Quindi il consumo di potenza è relativamente indipendente dalla variazione di tensione in entrata.

La figura 7 illustra le forme d'onda caratteristiche di questo tipo di regolatore switching.

ESEMPIO DI CALCOLO DEI PARAMETRI ESSENZIALI

Le grandezze essenziali per il calcolo sono:

1) tensione di ingresso massima e minima;
2) tensione di uscita richiesta;
3) corrente di uscita massima e minima;
4) massimo ripple di uscita
5) frequenza di oscillazione dello swith richiesta.

Il valore del filtro LC di uscita può essere calcolato partendo dal tempo di apertura (OFF) dello switch (S in figura 6).

La frequenza minima dello switch, alla minima tensione di entrata è:

$$t_{off} = \frac{1 - \frac{V_{OUT}}{V_{in\ (max)}}}{f}$$

La frequenza minima dello switch, alla minima tensione di entrata è:

$$f_{min} = \frac{1 - \frac{V_{OUT}}{V_{in\ (min)}}}{t_{off}}$$

La corrente consentita picco-picco attraverso l'induttanza è:

$$\Delta I = 2 \cdot I_{OUT\ (min)}$$

da cui l'induttanza:

$$L = \frac{V_{out} \cdot t_{off}}{\Delta I}$$

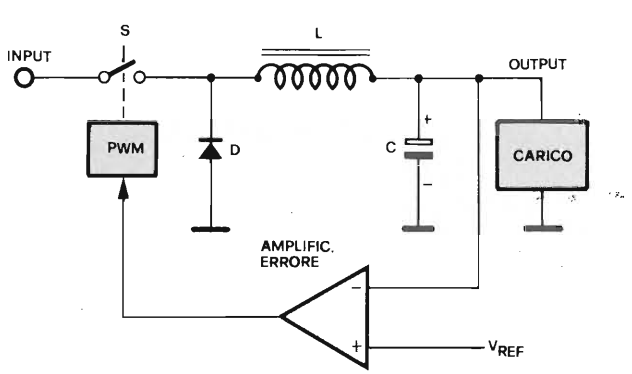


Fig. 6 - Schema a blocchi dell'alimentatore switching.

LA PYE TVT VINCE UN CONTRATTO CON LA TELEVISIONE COREANA PER FORNITURE DEL VALORE DI QUASI 24 MILIARDI DI LIRE

La Pye TVT, la compagnia di telediffusione della Philips, ha annunciato alla fine di Febbraio, un grosso contratto con la Korean Broadcasting System (KBS) per l'istallazione di una serie di trasmettitori televisivi. Il valore della fornitura supererà i 24 miliardi di lire.

Questo contratto, che prevede la fornitura di cinquanta trasmettitori televisivi per estendere la rete nazionale Coreana, è il maggiore che la Pye TVT abbia mai ricevuto fino ad oggi.

I trasmettitori saranno costruiti a Cambridge, dove pure si terranno dei corsi di formazione per familiarizzare gli ingegneri istallatri della KBS con le apparecchiature.

Sebbene la fornitura inclusa trasmettitori televisivi di tutte le potenze della gamma abituale della Pye TVT, l'istallazione e la manutenzione delle apparecchiature in Corea, sarà parecchio semplificata soprattutto per merito dell'alto livello di standardizzazione che caratterizza, come connotato il progetto, tutti i trasmettitori della gamma Pye TVT.

Le consegne copriranno, a partire da quest'estate, un arco di due anni.

Si ritiene che l'assegnazione di questo contratto, rientri nella preparazione dei Giochi PanAsiatici del 1986 e dei Giochi Olimpici del 1988, di cui la Corea sarà la nazione ospite.

La Pye TVT non è comunque nuova a questo tipo di forniture in Corea: essa vende in questo paese sin dal 1960. Nel 1969 ha fornito un'altra grossa partita di trasmettitori ad una emittente commerciale indipendente, la MBC, cui ha fatto seguito tre anni fa la consegna di una serie di cinque trasmettitori UHF da 10 kW al Canale 3, il canale culturale della KBS. Alla Pye TVT si pensa che proprio le ottime prestazioni fornite da questi ultimi, abbia influenzato positivamente le autorità Coreane nella decisione di attribuire alla società del gruppo Philips, la presente grossa commessa.

In particolare non si cela la soddisfazione di avere, in questa occasione, battuto la concorrenza dei giapponesi, i maggiori fornitori della Corea in questo genere di apparecchiature.

NUOVO SISTEMA DI SVILUPPO DALLA PHILIPS

Nei giorni 15/6 all'Hotel Michelangelo di Milano, 16/6 all'Hotel Eurocrest di Bologna, e 18/6 all'Hotel Leonardo di Roma, dalle ore 9.00, alle 18.00, sarà presentato agli operatori del settore ed alla stampa specializzata, il nuovo sistema di sviluppo universale multiuser PMDS II della Philips.

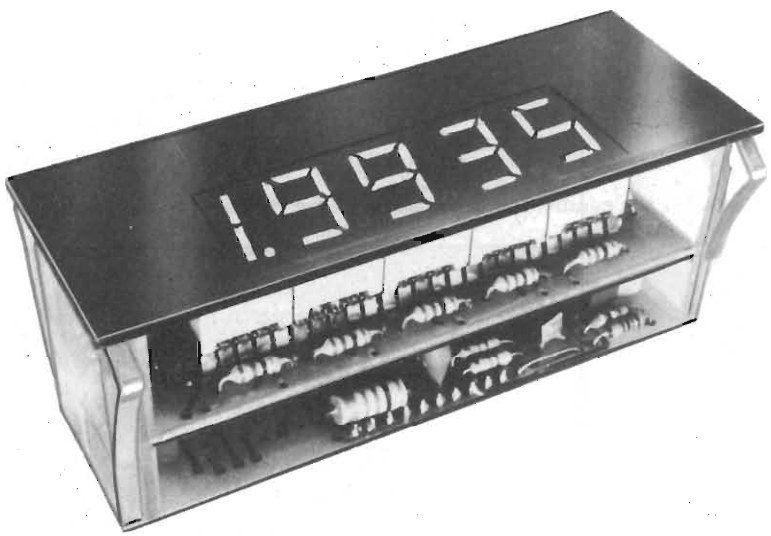
Chi è interessato ad intervenire alla presentazione di questa importante novità, è pregato di darne conferma telefonica ai seguenti numeri:
Milano: 039/3635318
Bologna: 051/493046
Roma: 06/382041 int. 226-229

CHI HA TEMPO NON ASPETTI TEMPO

Marcs

C & D systems

Non perdete tempo. I sistemi per una visualizzazione facile li trovate già pronti alla SILVERSTAR.



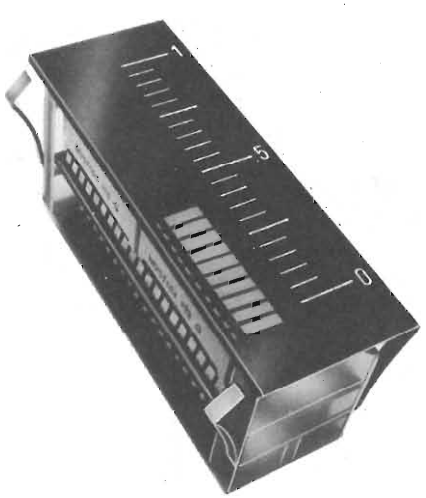
DATA LED
- Sistema di visualizzazione
- Componibile da pannello
- Codifica BCD o Esadecimale
- Singola Tensione Alim. +5; +12; +15; +24Vcc

DATA V/SP1
- Voltmetro 3 digit -99 ÷ +999mV Low Price
- Singola Alimentazione +5Vcc
- Display .56" alta efficienza
- Dimensioni: mm. 24×55

DATA V BARGRAPH
- Indicazione Analogica a LED rettangolari
- 20 Steps a .1V/Step
- Singola Alimentazione +12 Vcc
- Dimensioni: mm. 24×68

DATA V3 1/2 G
DATA V4 1/2 HB
- Voltmetri 3 1/2 e 4 1/2 digit
- Disponibili in diverse soluzioni meccaniche
- Singola Alimentazione +5 Vcc
- Display alta efficienza .56" e .8"
- Azzeramento e polarità automatica

DATA COUNTER
- Visualizzazione da 4 a 6 digit .8"
- Conteggio UP/DOWN presettable Freq. 1MHz
- Segnale di Equal. e Zero
- Singola Alimentazione +12 Vcc



Versioni speciali a richiesta

silverstar
componenti e sistemi

Sede 20146 Milano - Via dei Gracchi, 20 - Tel. (02) 4996 (12 linee) - Telex 332189
40122 Bologna - Via del Porto, 30 - Tel. (051) 522231
35100 Padova - Via S. Sofia, 15 - Tel. (049) 22338
00198 Roma - Via Parsiello, 30 - Tel. (06) 8448841 (5 linee) - Telex 610511
10139 Torino - P.za Adriano, 9 - Tel. (011) 443275/6 - 442321 - Telex 220181

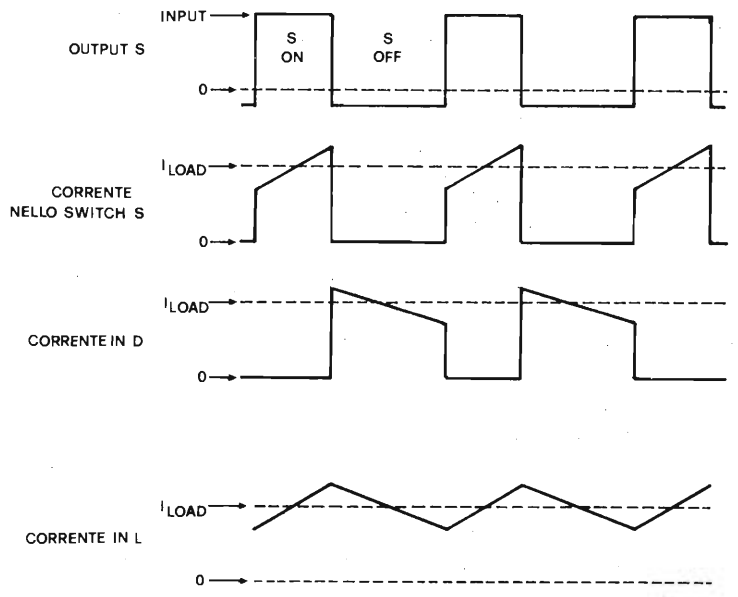


Fig. 7 - Forme d'onda caratteristiche dall'alimentatore switching da noi descritto.

La capacità del filtro si calcola:

$$C = \frac{\Delta I}{8 \cdot f_{min}\ \Delta co}$$

dove Δco è il ripple consentito.

Per costruire l'induttanza si può utilizzare il prodotto LI^2, necessario per determinare il minimo nucleo utilizzabile senza arrivare alla sua saturazione. L è l'induttanza calcolata dalla formula citata sopra, ed I è la corrente massima di uscita dall'induttanza e valutata come:

$$I = I_{out\ (max)} + \Delta I$$

Conoscendo L ed il prodotto LI^2 si può scegliere il migliore nucleo dal catalogo dei costruttori.

Per scegliere il tipo di materiale del nucleo ci si basa sui tipi più usati: la ferrite ed il moly permalloy.

Scelto il nucleo, il numero di avvolgimenti N si calcola mediante:

$$N = 1000 \sqrt{\frac{L}{L\ 1000}}$$

dove:

N = numero di spire
L = induttanza voluta
L = induttanza voluta
L1000 = induttanza specifica

$$\frac{mH}{1000\ spire}$$

Specificata dai costrutturi del nucleo.

Passiamo ad esaminare l'esempio da noi proposto con la scheda SR1605

Grandezze note:

$V_{in\ (max)} = 15\ V$
$V_{in\ (min)} = 10\ V$
$V_{out} = 5\ V$
$I_{out\ (max)} = 3\ A$
$I_{out\ (min)} = 1\ A$

Ripple in uscita = 20 mV
Frequenza di oscillazione = 25 kHz

Da cui:

$$t_{off} = \frac{1 - \frac{5\ V}{15\ V}}{25\ kHz} = 26{,}7\ \mu sec$$

$$f_{fim} = \frac{1 - \frac{5\ V}{15\ V}}{26{,}7\ \mu sec} = 18{,}7\ kHz$$

$$\Delta I = 2 \cdot 1\ A = 2\ A$$

$$L = \frac{5\ V \cdot 26{,}7\ \mu sec}{2\ A} = 67 \cdot \mu H$$

$$C = \frac{2\ A}{8 \cdot 18{,}7\ kHz \cdot 20\ mV} = 668\ \mu F\ minimo$$

Per dimensionare l'induttanza si calcola:

$LI^2 = (67\ \mu H) \cdot (3A + 2A)^2 = 1{,}68$ millijoules

Supponendo di aver scelto il nucleo in polvere moly permalloy ed usando la tavola di selezione dei nuclei prodotti dalla Magnetic, si individua il numero 55894 (vedi Technical Bulletin Number SR-1).

Ottimizzando costo e prestazioni si può scegliere il tipo 55930, a minor costo.

L'induttanza nominale specifica in questo caso è di 157 mH per 1000 spire. Il numero di spire è quindi:

$$N = 1000 \sqrt{\frac{67\ \mu H}{157\ mH}} = 21\ spire$$

Infine rimane da dimensionare la resistenza RS, uguale alla serie di R2 e TR1 nello schema di figura 1:

$$RS = 2\ k\Omega \cdot \frac{V_{out} - 2{,}5\ V}{2{,}5\ V} = 2\ k\Omega$$

CONCLUSIONI E COSTO DELLA REALIZZAZIONE

L'alimentatore descritto è tratto dall'Application-note National dedicato alla scheda SR1605. La Micro-Kit realizza la versione in Kit in vendita in Italia.

Il componente LH1605 è presente sul mercato italiano da pochissmi mesi e questo comporta una reperibilità piuttoto difficoltosa. Per questo motivo non siamo ancora in grado di stabilire un prezzo esatto del Kit, tale prodotto è comunque disponibile e sul prossimo numero ne pubblicheremo il prezzo.

Chi fosse interessato al suo acquisto può scrivere a: Micro Kit casella postale 311 - 43100 PARMA.

è nato
un nuovo
punto di vendita

G.B.C.
italiana

COELBA

di Banfi Moreno
via Matteotti, 18

a S. VITTORE
OLONA

EVVIVA IL PRIMO STIPENDIO!

(EVVIVA SCUOLA RADIO ELETTRA.)

CANARD

Il primo stipendio. Ecco un avvenimento da festeggiare, magari facendosi un bel regalo. Ma per avere uno stipendio ci vuole un lavoro, e per avere un lavoro... oggi è indispensabile una buona qualificazione. La qualificazione professionale che ti danno i corsi per corrispondenza Scuola Radio Elettra.

Corsi completi, perchè basati su teoria e pratica. Corsi moderni, perché continuamente aggiornati nei programmi.

Corsi personalizzati per adeguarsi alle tue esigenze e alla tua disponibilità di tempo.

Scegli il corso che ti interessa e spedisci subito il tagliando. E ricorda: centinaia di migliaia di giovani, in Italia, hanno festeggiato il loro primo stipendio grazie a Scuola Radio Elettra.

Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/P62 •10126 Torino

Da trent'anni insegna il lavoro.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/P62 10126 TORINO

Contrassegnate con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

- ☐ Elettronica radio TV (novità)
- ☐ Radio stereo
- ☐ Televisione bianco e nero
- ☐ Televisione a colori
- ☐ Elettrotecnica
- ☐ Elettronica industriale
- ☐ Amplificazione stereo
- ☐ Alta fedeltà (novità)
- ☐ Fotografia
- ☐ Elettrauto
- ☐ Programmazione su elaboratori elettronici
- ☐ Disegnatore meccanico progettista
- ☐ Esperto commerciale
- ☐ Impiegata d'azienda
- ☐ Tecnico d'officina
- ☐ Motorista autoriparatore
- ☐ Assistente e disegnatore edile
- ☐ Lingue
- ☐ Sperimentatore elettronico
- ☐ Dattilografia (novità)
- ☐ Disegno e pittura (novità)

Nome

Cognome

Professione Età

Via

N.

Località

Cod. Post. Prov.

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

Usare il sistema operativo CP/M

IL LIBRO

Il sistema operativo CP/M è stato progettato per rendere semplice l'uso di un microcomputer. Questo libro vi renderà semplice l'uso del CP/M. (Le versioni esaminate del CP/M sono il CP/M 1.4-il CP/M 2.2. e il nuovo sistema operativo multiutente MP/M) La maggior parte di utenti di microcomputer dovrà, infatti, un giorno o l'altro, fare ricorso al CP/M, disponibile su quasi tutti i computer basati sui microprocessori 8080 e Z80, come pure su certi sistemi utilizzanti il 6502. Il libro, senza presupporre alcuna conoscenza di un calcolatore, inizia con la descrizione, passo-passo delle procedure di inizializzazione del sistema: accensione, inserimento dei dischetti, esecuzione delle più comuni operazioni su file, compresa la duplicazione dei dischetti. Prosegue con il PIP (programma di trasferimento dei file), il DDT (programma di messa a punto) e ED (programma editor). Per entrare sempre più, fornendo numerosi consigli pratici, all'interno del CP/M e delle sue operazioni, al fine di comprenderne appieno le risorse ed eventualmente dare gli strumenti per successive modifiche.

SOMMARIO

Introduzione al CP/M e all'MP/M-Le caratteristiche del CP/M e dell'MP/M-Gestione dei file con PIP-L'uso dell'editor-Dentro al CP/M e all'MP/M-Guida di riferimento ai comandi e ai programmi del CP/M e dell'MP/M-Consigli pratici-Il futuro-messaggi comuni di errore-tabella di controllo di ED-nomi dei dispositivi di PIP-riassunti dei comandi-parole chiave di PIP-parametri di PIP-tasti di controllo per la digitazione dei comandi-tipi di estensione-lista dei materiali-organizzazione della stanza del calcolatore-verifiche in caso di errore-regole di base per la localizzazione dei guasti.

Pagg. 320 Cod. 510P

L.22.000 (Abb. L.19.800)

Per ordinare il volume utilizzare l'apposito tagliando inserito in fondo alla rivista.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Divisione Libri

in tutta Italia

LE NOSTRE MARCHE

Tandy

BMC

DAI THE MICROCOMPUTER COMPANY

VIC 20

Honeywell

sinclair

ARFON MICRO

SAMSUNG

SEIKOSHA

SONY

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

tanta informatica per tanti bit shop

SHOP bit primavera

BITSHOP PRIMAVERA è un'organizzazione che cura a livello nazionale una catena di Rivenditori Specializzati e Personalizzati per la vendita di: Personal computer, Stampanti, Floppy Disk, Terminali, Monitors, Calcolatrici Professionali, Giochi Scientifici, Mezzi Didattici per l'informatica.
BITSHOP PRIMAVERA: P.le Massari, 22
20125 MILANO - Tel. 6082255

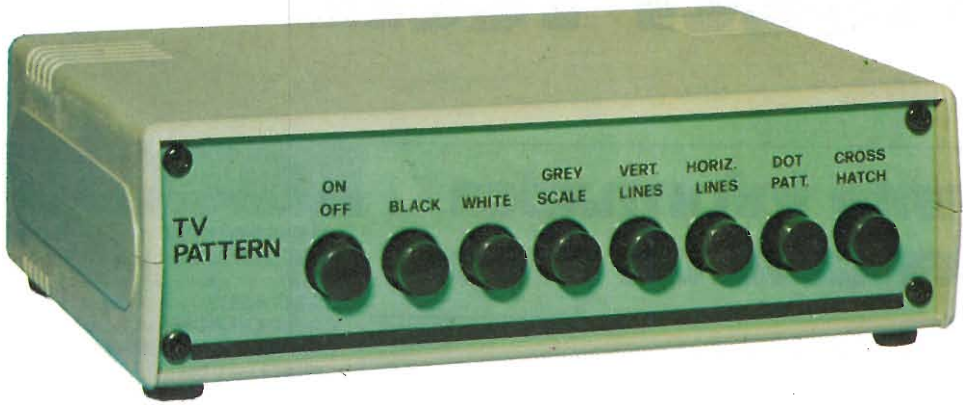
I NOSTRI SHOP

ALESSANDRIA Via Savonarola, 13
AREZZO Via Filippo Lippi, 13
BARI Via Capruzzi, 192
BERGAMO Via F. D'Assisi, 5
CAMPOBASSO Via Mons. Il Bologna, 10
CESANO MADERNO Via Ferrini, 6
COMO Via L. Sacco, 3
COSENZA Via Dei Mille, 86
FAVRIA CANAVESE C.so Matteotti, 13
GALLARATE Via A. Da Brescia, 2
L'AQUILA Via Strada 85, 2
MESSINA Via Del Vespro, 71
MILANO Galleria Manzoni, 40
MILANO Via Petrella, 6
MILANO Via G. Cantoni, 7
MILANO P.zza Firenze, 4
MILANO Via Altaguardia, 2
MILANO V.le Corsica, 14
NOVARA Via Q. Sella, 32
PADOVA Via Fistomba, 8
PALERMO Via Lamarmora, 82
PARMA Via Borghesi, 16
PAVIA Via C. Battisti, 4/A
PESCARA Via Guelfi, 74
PISA Via XXIV Maggio, 101
PISTOIA V.le Adua, 350
RIMINI Via Bertola, 75
ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 23
ROMA P.zza San Donà Di Piave, 14
SONDRIO Via Nazario Sauro, 28
TERAMO Via Martiri Pennesi, 14
TERNI Via P. Gori, 8
TORINO Via Chivasso, 11
TORINO C.so Grosseto, 209
TORINO Via Tripoli, 179
TREZZANO S/N Via L. Da Vinci
TRIESTE Via F. Severo, 138
VARESE Via Carrobbio, 13
VERONA Via Pontiere, 2
VIAREGGIO Via Volta, 79
VOGHERA P.zza Carducci, 11

IN FASE DI APERTURA

BASSANO DEL GRAPPA
BUSTO ARSIZIO
CAGLIARI
CATANIA
FIRENZE
FROSINONE
GENOVA
LATINA
LECCE
MESTRE
NAPOLI
PERUGIA
RAVENNA
REGGIO EMILIA
RIETI
ROMA
SALERNO
SANREMO
TORINO
UDINE
VENEZIA
VICENZA

con più computer



di Tullio Lacchini

GENERATORE

Indispensabile nella messa a punto dei ricevitori TV, lo strumento che descriviamo, offre prestazioni superiori a quelli finora conosciuti potendo fornire ben cinque segnali video dalle caratteristiche diverse. I segnali in questione sono: la scala dei grigi, le linee verticali, le linee orizzontali, i puntini ed il reticolo. Con essi si può procedere all'allineamento della convergenza e alla regolazione della linearità verticale ed orizzontale dei televisori sia in bianco e nero che a colori. È prevista anche una portante audio per la messa a punto del canale suono.

Il generatore di funzioni che stiamo per trattare, è una via di mezzo tra quelli commerciali e quelli sofisticati a microprocessore.

I primi si limitano a produrre un reticolo formato da linee verticali ed orizzontali spesse volte insufficienti ad assolvere le mansioni di "test" cui sono prefissi, mentre i secondi, pur mettendo a disposizione svariate gamme di figure fisse e mobili, non risultano accessibili al riparatore-hobbysta medio a causa della complessità di costruzione o del prezzo d'acquisto. Il nostro apparecchio, grazie ad un integrato tuttofare, fornisce le cinque funzioni indispensabili sopra citate ed in più può rendere lo schermo totalmente bianco (in saturazione) o totalmente nero (in interdizione). L'uscita è unica, in radiofrequenza, per poter collegare direttamente il dispositivo all'ingresso antenna di qualsiasi ricevitore TV. Una sezione di circuito provvede a generare un'onda quadra a 1000 Hz per il canale suono posto a 5,5 MHz dalla portante video rendendo completa la gamma di applicazioni del montaggio. Più eloquente di qualsiasi parola è sicuramente lo schema a blocchi dell'apparecchio disegnato in figura 1. Il generatore vero e proprio consiste in un singolo "chip" studiato appositamente e messo sul mercato dalla Ferranti. Come tutti gli LSI, per svolgere correttamente le sue funzioni, pretende gli sia fornita una frequenza di clock ben stabile e precisa nel tempo. A tale mansione provvede un oscillatore quarzato a 10 MHz il cui periodo viene diviso per quattro onde raggiungere i 2,5 MHz necessari allo ZNA 234. L'integrato, grazie a tale riferimento, genera ed elabora le funzioni selezionabili a piacere tramite una serie di deviatori interdipendenti tra di loro.Il "chip" mette inoltre a disposizione gli impulsi di sincronismo e di blanking (cancellazione della ritraccia) i quali vengono combinati coll'inviluppo nell'apposito mixer per poter ottenere il segnale video composto da inviare al modulatore RF. Tramite appositi ancoraggi, è possibile rilevare le uscite video ed audio prima che queste vadano a modulare la portante.

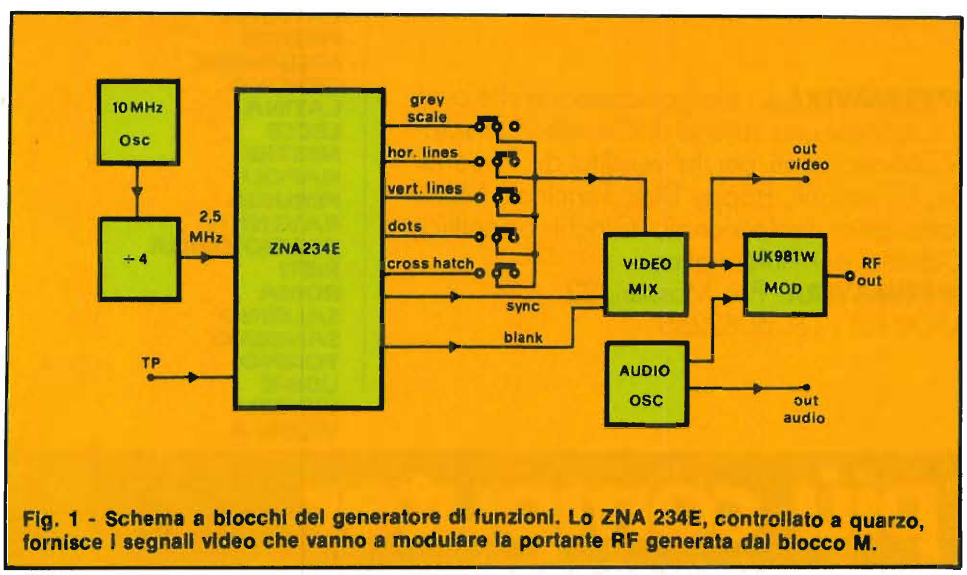
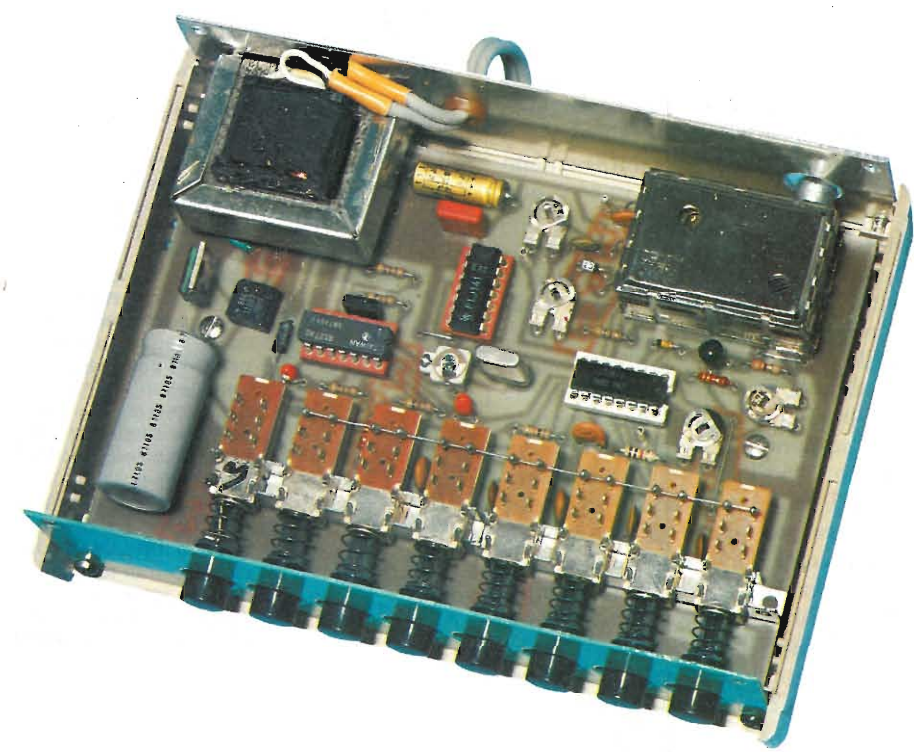


Fig. 1 - Schema a blocchi del generatore di funzioni. Lo ZNA 234E, controllato a quarzo, fornisce i segnali video che vanno a modulare la portante RF generata dal blocco M.

Nello stesso tempo tali punti, fungono da ingressi a disposizione del modulatore ai quali possono essere allacciati segnali idonei provenienti da telecamere, registratori video o altre funzioni. Passiamo ad analizzare lo schema elettrico illustrato in figura 4. Come si può notare, il funzionamento del circuito è basato su due blocchi principali: l'IC4, il già menzionato ZNA 234 E Ferranti, e il modulatore RF UK981W dell'Amtron. La struttura a blocchi interna del primo è visibile

DI FUNZIONI VIDEO

in figura 4, vediamo di analizzare le funzioni dei vari pedini che ad esso fanno capo. Il numero 1 è il polo negativo di alimentazione che va collegato alla massa generale del circuito; il 2, denominato "mode", seleziona col suo stato l'adattarsi del sistema a TV con 525 linee oppure a 625 come da norma italiana. Nel primo caso, tale pin va collegato a massa, nel secondo (il nostro) esso deve far capo all'alimentazione positiva. Dal piedino 3 si preleva il segnale di sincronismo che andrà poi miscelato con le altre variabili concorrendo alla formazione del segnale video. Dal 4 escono gli impulsi di blanking utili ad eliminare la ritraccia del pannello elettronico alla fine di ogni quadro. Al terminale 5 si rileva la prima delle cinque funzioni consistente nella scala dei grigi. Una volta selezionata tale uscita, apparirà sul video una serie di fasce verticali con tonalità di grigio decrescente da destra verso sinistra. Il piedino 6 è il "reset" orizzontale che viene collegato a massa con il 15 (reset verticale). Il numero 7 è il polo positivo di alimentazione a cui va fornito un potenziale di + 5 Vcc con una tolleranza massima del 5%. Al terminale 8 viene inviata la frequenza di clock di 2,5 MHz ricavata dall'oscillatore quarzato che vedremo più avanti. Il pin 9 provvede ad alimentare gli stadi interni relativi all'oscillatore ed ai divisori mentre il potenziale in continua presente sul 10 stabilisce la larghezza delle linee verticali. Dal piedino 11 si ricavano le linee verticali stesse e dal 12 si prelevano i punti. Il reticolo viene visualizzato selezionando in uscita il piedino 13 mentre allacciando il 16 appaiono le linee orizzontali. Il terminale 14 è una sorta di "test point" in quanto ad esso fanno capo tutti i campi disponibili alle varie uscite. Il TP non ha una utilità specifica se non quella di rivelare l'integrità o meno del "chip". Il secondo blocco indispensabile è, come già detto, il modulatore M che si presenta sofforma di uno scatolino metallico con tre terminali d'ingresso che si può reperire presso qualsiasi sede GBC come UK 981 W della Amtron, non necessita di alcuna messa a punto in quanto viene fornito già tarato su una portante video di 55,75 MHz. Esso è stato progettato principalmente per applicazioni di TV Games sia su TV color che in B/N ed è compatibile anche all'interfacciamento di computer grafici. Le sue caratteristiche principali sono: alimentazione compresa in una gamma che corre da 3,5 a 10 Vcc, assorbimento (a 6,5 Vcc di alimentazione) pari a 4 mA, impedenza d'uscita di 75 Ω, portante audio a 5,5 MHz (norme CCIR), portante video a 55,75 MHz e larghezza di banda di 7 MHz a -6 dB. Tornando all'esame dello schema elettrico di figura 2, vediamo ora i circuiti accessori. IC1 è un TTL contenente sei invertitori di cui due vengono usati per originare la frequenza di "clock" a 10 MHz. A tale scopo concorrono i resistori R1-R2, il condensatore C1 ed il ramo di reazione positiva formato dalla serie Q-CV1. È chiaro come la frequenza di oscillazione venga fissata dal quarzo Q mentre il trimmer capacitivo CV1 provvede all'immancabile correzione. L'onda quadra in uscita dal terminale 4, con frequenza 10 MHz ed ampiezza di poco inferiore all'alimentazione, viene portata all'ingresso di IC3. Questo secondo integrato (7474) divide per quattro la frequenza del segnale e fornisce al piedino 8 di IC4 il clock di 2,5 MHz necessario a quest'ultimo. La rete RC formata da T1-R5-C5 regola il potenziale sul piedino 10 del generatore stabilendo la larghezza delle linee verticali. Altre due delle sei porte di IC1 vengono sfruttate, sempre some



Vista interna in primo piano del generatore di funzioni video.

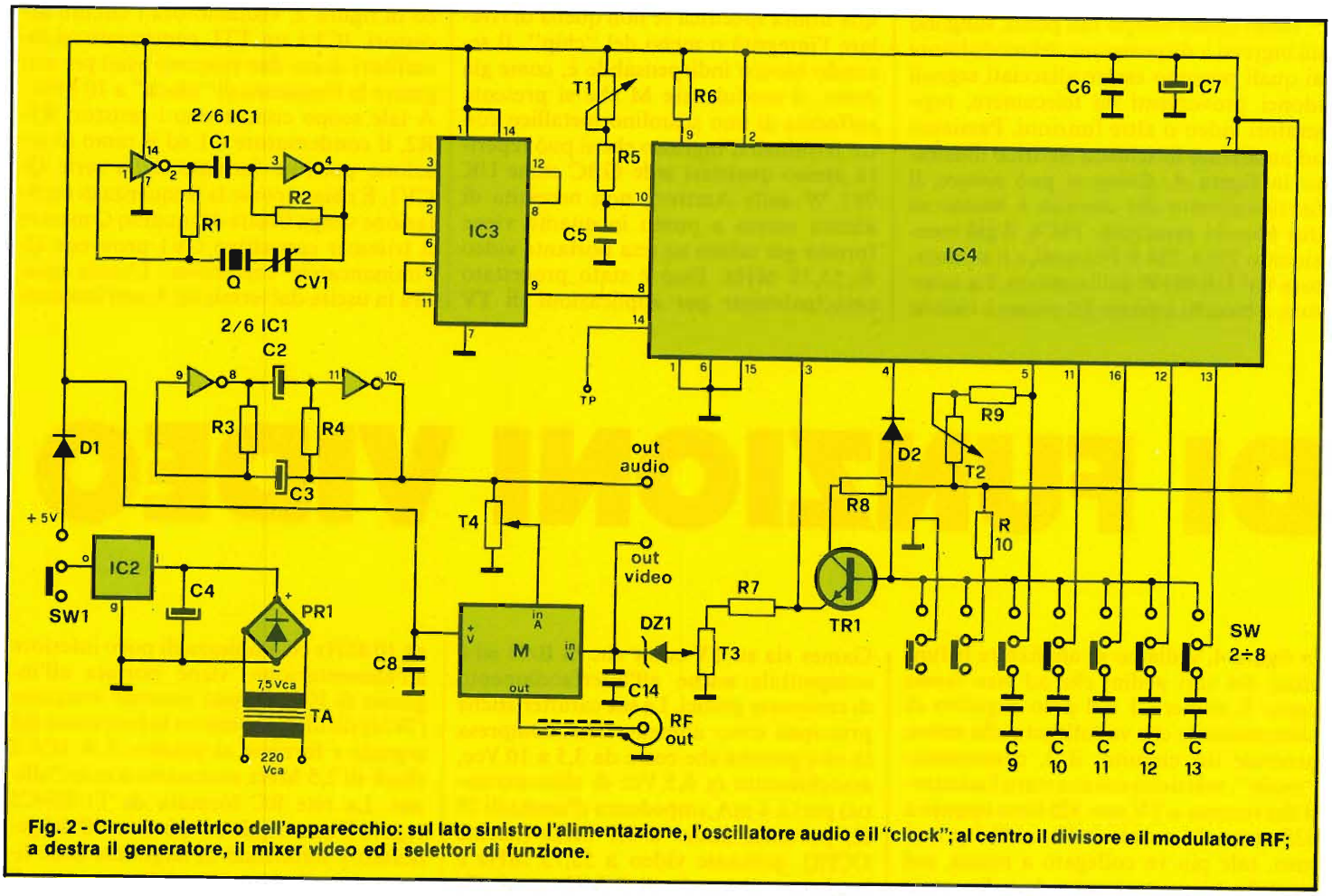
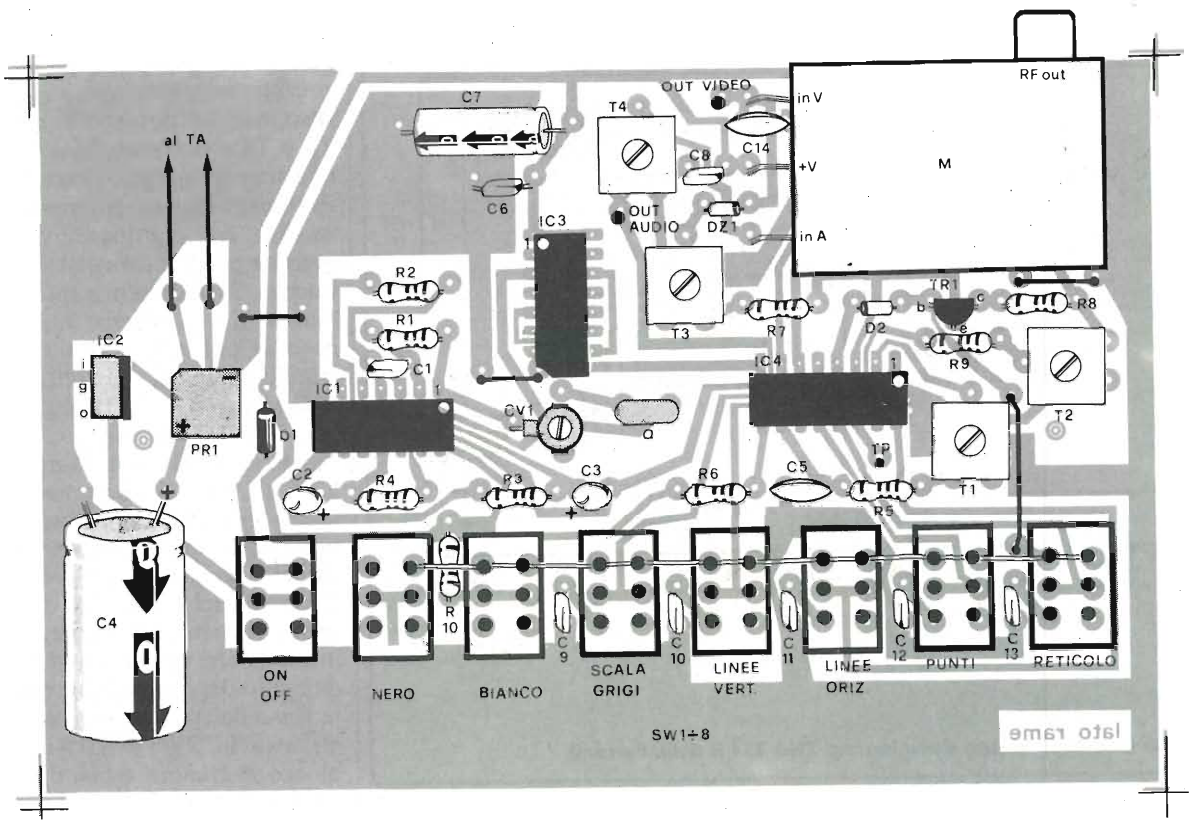


Fig. 2 - Circuito elettrico dell'apparecchio: sul lato sinistro l'alimentazione, l'oscillatore audio e il "clock"; al centro il divisore e il modulatore RF; a destra il generatore, il mixer video ed i selettori di funzione.

oscillatore, per produrre la nota audio a 1000 Hz. Troviamo così una seconda rete di reazione formata da R3-C4-C2-C3 con conseguente uscita sul piedino 10 di IC1 stesso. L'ampiezza del segnale audio viene parzializzata dal trimmer T4 prima di essere trasferita all'ingresso relativo (inA) del modulatore. Sull'ancoraggio "out audio" è possibile il prelievo della variabile per applicazioni esterne e nello stesso tempo, al medesimo punto, può essere portato un segnale di bassa frequenza esterno proveniente da un generatore di funzioni o da un amplificatore. Il miscelatore video è formato dallo stadio comprendente il transistore TR1 del tipo BF 234 da non sostituire con alcun equivalente. Il semiconduttore in questione riceve in base l'inviluppo video generato da IC4 e selezionato attraverso uno dei commutatori compresi nella pulsantiera SW2 ÷ 8. Tramite il diodo D2 vengono inseriti in catena anche gli impulsi di blanking mentre quelli di sincronismo, presenti sul pin 3 di IC4, saltano lo stadio e giungono direttamente sull'emettitore di TR1. La polarizzazione al transistore viene procurata dal resistore R8 che attinge direttamente dall'alimentazione positiva. Tra il piedino 5 ed il +5 Vcc è presente il partitore formato da R9-T2 il quale, grazie all'intervento del trimmer, regola il

ELENCO COMPONENTI

R1-R2-R3-R4	= resistori da 470 Ω
R5	= resistore da 1 kΩ
R6	= resistore da 10 kΩ
R7	= resistore da 47 Ω
R8	= resistore da 330 Ω
R9-R10	= resistori da 3,3 kΩ
Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%	
T1	= trimmer resistivo da 100 kΩ
T2-T4	= trimmer resistivi da 4,7 kΩ
T3	= trimmer resistivo da 1 kΩ
CV1	= trimmer capacitivo da 3 ÷ 30 pF
C1-C8-C9-C10-C11-C12-C13	= cond. ceramici a disco da 10 nF
C2-C3	= cond. elettr. al tantalio da 2,2 µF 12 Vl
C4	= cond. elettr. da 2200 µF 16 Vl
C5	= cond. ceramico a disco da 120 pF
C6	= cond. in poliestere da 22 nF
C7	= cond. elettr. da 10 µF 12 Vl
C14	= cond. ceramico a disco da 330 pF
D1	= diodo al silicio 1N 4001
D2	= diodo al silicio, 1N 4148
DZ1	= diodo zener da 3,6 V 0,4 W
TR1	= transistor npn tipo BF 234
PR1	= raddrizzatore a ponte 110 B2
IC1	= circuito integrato 7404
IC2	= regolatore di tensione LM 340 T5
IC3	= circuito integrato 7474
IC4	= circuito integrato ZNA 234 E
M	= modulatore video UK 981 W -Amtron-
J1-J2	= prese BNC da pannello (se necessarie)
Q	= quarzo subminiatura da 10 MHz
SW1 ÷ SW8	= deviatori a pulsante (vedere testo)
TA	= trasformatore di alimentazione pr. = 220 V sec. = 7,5 V - 200 mA
1	= circuito stampato
1	= contenitore 00/3001-10 - G.B.C.



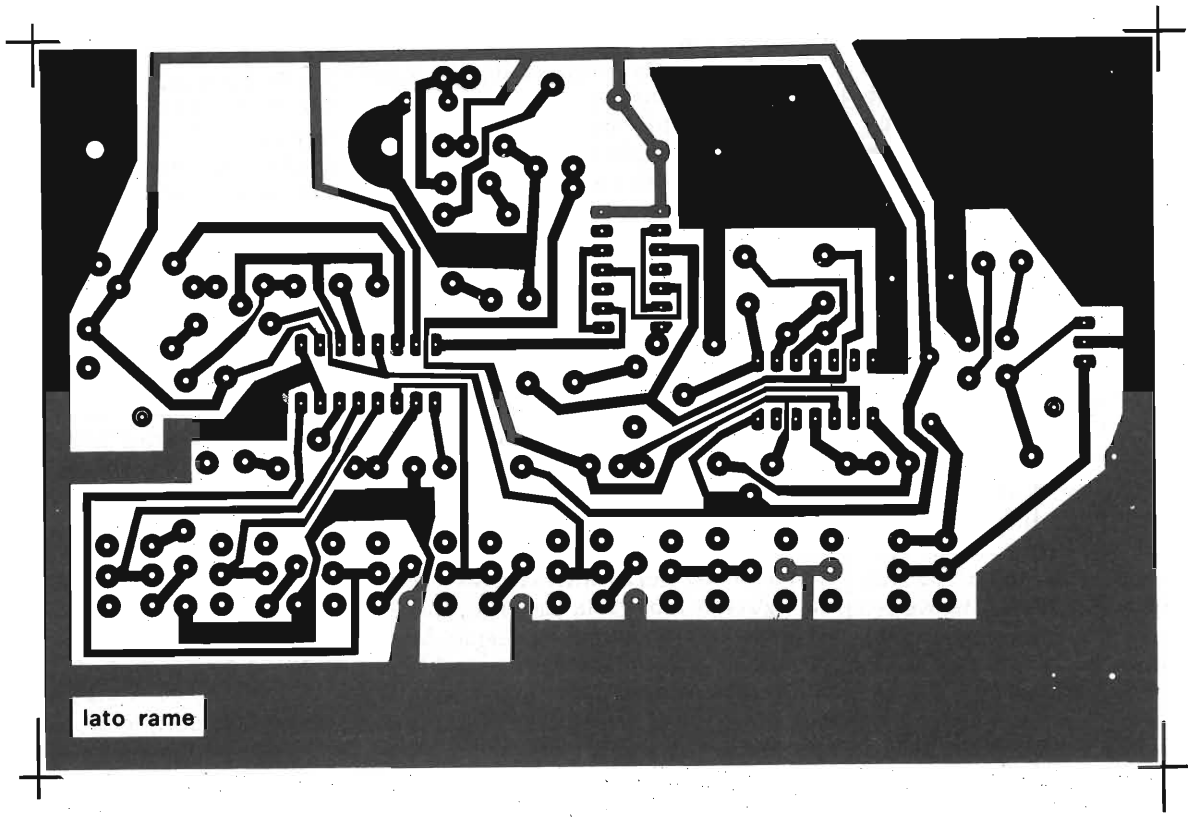


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla piastra. Da questo lato vanno effettuate le connessioni tra i vari deviatori di funzione collegati alla base di TR1 sopra. Sotto basetta lato rame in grandezza naturale.

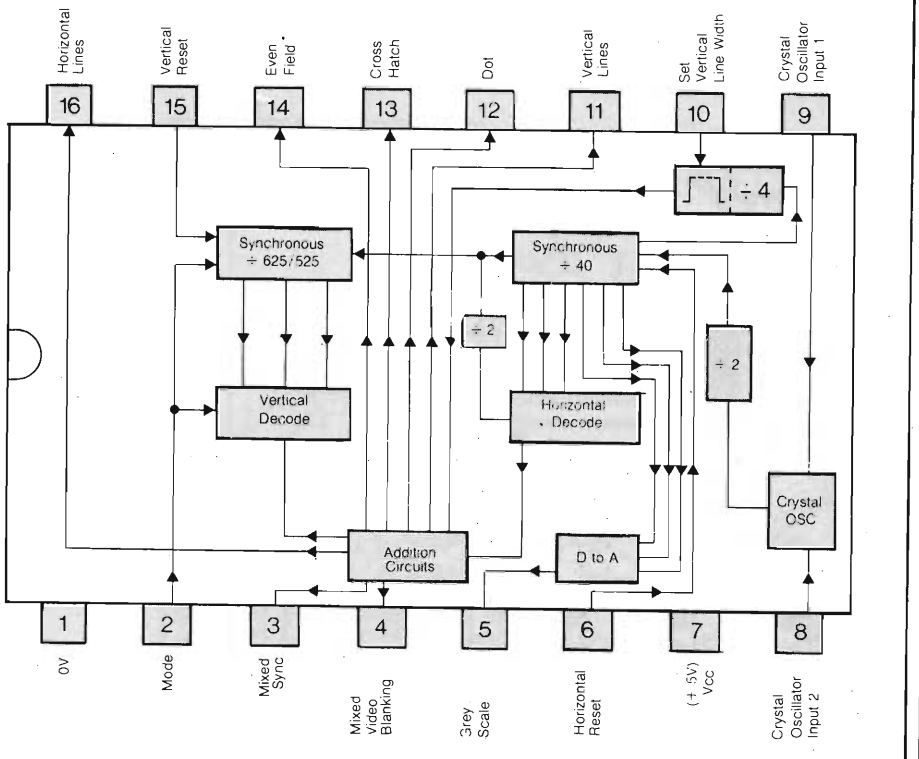


Fig. 4 - Schema a blocchi interno dell'integrato ZNA 234 E della Ferranti.

contrasto della scala dei grigi una volta selezionato il relativo deviatore. I condensatori C9 ÷ C13 da 10 nF, mandano a massa le funzioni non inserite evitando il loro concatenarsi attraverso le sezioni del commutatore stesso. Con SW3 azionato, la R10 porta in base di TR1 un potenziale prossimo a quello di alimentazione mandando in saturazione il semiconduttore e facendo apparire uno schemo uniformemente chiaro. Premendo invece il primo selettore della serie (SW2) la base del transistore viene posta a massa interdicendo la giunzione e provocando l'oscuramento del video. Il mixer vede la sua uscita, a bassa impedenza, tra l'emettitore di TR1 e massa. L'ampiezza dell'inviluppo video ivi presente viene regolata dal trimmer T3 ed inviata, per mezzo di un diodo zener a basso taglio, all'ingresso relativo (in V) del modulatore. Il C14 concorre alla stabilità del quadro. L'ancoraggio "out video", come il precedente per l'audio, può essere sfruttato per rilevare il segnale oppure per iniettarne altri provenienti da telecamere o fonti diverse. L'uscita in radiofrequenza va prelevata dal modulo con cavetto schermato da 75 Ω ed inviata direttamente all'ingresso antenna del ricevitore TV. Essendo lo strumento da usare in prevalenza nei laboratori, è stata prevista un'alimentazione da rete. Il trasformatore TA abbassa la tensione a 7,5 V e deve essere in grado di erogare almeno una corrente di 200 mA al secondario. Il ponte raddrizzatore PR1 converte l'alternativa in continua con l'aiuto del C4 di capacità assai elevata. La tensione presente ai capi di quest'ultimo componente (circa 10,5 Vcc) viene inviata all'ingresso di IC2 il quale la riduce, la stabilizza e la rende in uscita a +5 Vcc ± 5%, valore ideale per alimentare la serie dei blocchi appena esaminati. Visto come funziona il tutto, procediamo alla realizzazione pratica prendendo in visione il circuito stampato visto dal lato rame in scala 1:1 riportato al centro della rivista.

Diciamo subito che le dimensioni della basetta non sono arbitrarie bensì riferite ad uno specifico contenitore che è quello visibile nelle fotografie e rintracciabile anch'esso presso qualsiasi sede GBC col numero di codice OO/3001-10. Per la stesura delle piste valgono le solite raccomandazioni cioé evitare non appena possibile l'incisione con trasferibili preferendo quella fotochimica col Positiv 20 dopo essersi ricavati il "master"; in tal modo si eviteranno cortocircuiti fra piste adiacenti ed interruzzioni accidentali delle tracce. La figura 3 mostra la disposizione dei componenti necessari al cablaggio. Si effettuino i quattro ponticelli usando del filo in rame stagnato quindi si passi alla sistemazione dei resistori e dei diodi rispettando, per questi ultimi, l'orientamento necessario dato dalla solita fascetta. Le piazzole facenti capo al secondario del trasformatore di alimentazione TA, alle uscite audio e video ed al punto TP, vanno dotate di appositi ancoraggi per c.s.. Si proceda col transistore TR1, il compensatore CV1, il ponte raddrizzatore PR1 e il quarzo Q tutti polarizzati meno il compensatore e il quarzo che andrà saldato in modo sicuro e veloce. Consigliamo per gli integrati, l'uso di appositi zoccoli sempre comodi anche se in questo caso, non strettamente necessari. T1, T2, T3 e T4 sono normalissimi trimmer miniatura a montaggio orizzontale anche se in figura vengono rappresentati, per comodità, con dei quadrati che farebbero pensare più a trasformatori di media frequenza. Si saldino in sequenza tutti i condensatori non polarizzati di tipo ceramico o in poliestere facendoli seguire dai fratelli maggiori elettrolitici il cui terminale positivo è contrassegnato col segno +. C2 e C3, di capacità relativamente bassa, sono al tantalio mentre il C4 da 2200 μF, pur essendo previsto per il montaggio verticale, deve assumere una posizione coricata per poter rientrare in altezza nelle caratteristiche del contenitore. I terminali del regolatore di tensione IC2 vanno inseriti e saldati negli appositi fori in modo che la base metallica di raffreddamento del componente si trovi orientata verso destra. La tastiera, composta dagli "switch" SW1 ÷ SW8 non è un monoblocco in quanto è ben difficile reperire sul mercato una serie di sette deviatori interdipendenti tra di loro più uno indipendente. Si è ovviato adottando due combinazioni di quattro elementi ciascuna. La prima, quella a sinistra in figura, è formata da tre sezioni interdipendenti (vale a dire azionando uno dei pulsanti, si resetta qualsiasi altro azionato in precedenza) più una indipendente per l'interruttore ON-OFF; la seconda comprende i quattro deviatori, tutti interdipendenti, che comandano la selezione delle linee verticali, di quelle orizzontali, dei punti e del reticolo.

Appare chiaro che, essendo i due blocchi fini a se stessi, non è possibile resettare automaticamente la scala dei grigi ad esempio, premendo il tasto del reticolo o quello dei punti. Nell'usare l'apparecchio, si dovrà tener presente tale fatto al fine di evitare l'azionamento simultaneo di due funzioni. L'interconnessione dei capi caldi di ciascun settore va effettuata con degli spezzoni di filo di rame stagnato sul lato superiore della tastiera stessa. Per ultimo si disponga il modulatore M. Tale componente è disponibile presso qualsiasi punto di vendita GBC come prodotto Amtron UK 981 W già montato e pronto all'uso. La scatoletta metallica saldata nei suoi due punti di ancoraggio, permette il collegamento di massa a T3, T4 e C14. Scoraggiamo chiunque avesse intenzione di ritoccare i nuclei di messa a punto del blocco in quanto, così com'é, esso risulta già tarato sia come portante video

che come sottoportante audio. L'uscita RF si affaccia all'esterno tramite un apposito foro praticato nel pannellino posteriore ed il segnale dovrà essere prelevato tramite uno spinotto RCA collegato ad uno spezzone di cavetto da 75 Ω e portato all'ingresso antenna del ricevitore TV. Sul pannello posteriore andrà situato anche il trasformatore di alimentazione scelto di dimensioni adeguate ed in grado di erogare 7,5 V di tensione con almeno 200 mA di corrente. Qualora il secondario possedesse caratteristiche più restrittive, pur ottenendo all'uscita di IC2 i 5 Vcc richiesti, potrebbero verificarsi fenomeni di "ripple" i quali si tradurrebbero sul video con leggere ondulazioni sul verticale. Terminato il cablaggio della basetta, questa va fissata tramite tre viti autofilettanti, sul fondo plastico del contenitore. Gli unici collegamenti filari da eseguire sono quelli relativi al secondario di TA agli appositi ancoraggi. Volendo, sul retro possono essere installate altre due boccole d'uscita facenti capo ai segnali audio e video prelevabili dagli appositi terminali visibili in alto al centro del disegno.

Si può passare, a questo punto, alla messa a punto del generatore che non comporta alcuna difficoltà abbisognando solamente di un apparecchio TV commerciale. Dopo aver ricontrollato il corretto montaggio delle parti, si colleghi all'ingresso antenna del ricevitore l'uscita RF col cavetto già menzionato quindi si inviino i 220 Vac della rete al primario del trasformatore. Prima di dare tensione al circuito tramite SW1, ci si assicuri che IC2 svolga il proprio compito andando a misurare con un tester la tensione continua al suo terminale d'uscita. Il valore rilevato deve essere 5 Vcc con una tolleranza non superiore al 5%. La tensione raddrizzata all'ingresso dello stesso stabilizzatore si aggira attorno ai 10,5 ÷ 11 Vcc. Fatto ciò si azioni SW1 alimentando l'apparecchio e si selezioni una delle cinque funzioni base. Si ricerchi ora sul televisore, posto in banda VHF la portante modulata emessa dal modulo M sintonizzando per un'immagine stabile. La prima regolazione da effettuare sarà quella relativa al trimmer T3 che stabilisce l'ampiezza del segnale video modulante. Se questa è eccessiva l'immagine apparirà instabile e distorta mentre se è scarsa si perderanno contrasto e definizione. La via di mezzo permette una visualizzazione eccellente tanto da poter passare alla messa a punto di T2. Detto trimmer va aggiuntato dopo aver selezionato la scala dei grigi poiché è solo su tale funzione che esso ha effetto determinando il contrasto tra le fasce di diversa tonalità. Lo si regoli fino a distinguere le linee di separazione tra le due fasce più scure e le due più chiare. Il T1 regola la larghezza delle barre verticali in qualsiasi funzione esse vengano visualizzate (reticolo, punti, linee verticali). La sua taratura deve essere tale da conferire alle linee lo stesso spessore delle analoghe orizzontali (si consiglia di selezionare la funzione reticolo). La condizione sopra citata si verifica quando sul piedino 10 di IC4 sono presenti 1,44 Vcc; qualora ciò non si verificasse, consigliamo di diminuire il valore di R5. Per ultimo verrà aggiustato T4 dopo aver alzato il volume del TV a metà della sua corsa. In altoparlante si dovrà udire un segnale pulito dalla frequenza di 1000 Hz circa. Fatto ciò lo strumento risulterà pronto all'uso in qualsiasi laboratorio di riparatori TV e di hobbysti autosufficienti nonché presso coloro i quali ricercano sempre la completezza e l'affidabilità degli strumenti a loro disposizione. In chiusura facciamo la consueta nota sulla reperibilità del materiale impiegato ribadendo che sia il modulatore, sia il quarzo sia le sezioni della pulsantiera sono reperibili presso qualsiasi rivenditore mentre il pezzo più pregiato, vale a dire l'IC4 (ZNA 234 E), va richiesto per corrispondenza alla ditta Gray Elettronica via N. Bixio 32 - Como tel.: 031-557424. Il resto dei componenti è di ordinaria amministrazione per cui non aggiungiamo altro. Concludiamo augurando buon lavoro a tutti gli interessati, sicuri che le formidabili prestazioni del generatore descritto risolveranno gli innumerevoli ostacoli di convergenze e divergenze... nei ricevitori TV. ■

È IN EDICOLA

ELEKTOR di Giugno

- Caricatore universale per batterie al Ni-Cd
- CX e DNR
- Amplificatore da 10 W/70 cm
- Programmatore per 2716/2732
- Nuovo sintetizzatore
- Frequenzimetro digitale da 150 MHz

Leggete MILLECANALI

la rivista del broadcast italiano

UNA CARRIERA SPLENDIDA

Conseguite il titolo di **INGEGNERE** regolarmente iscritto nell'Albo Britannico, seguendo a casa Vostra i corsi Politecnici inglesi:

Ingegneria Civile
Ingegneria Meccanica
Ingegneria Elettrotecnica
Ingegneria Elettronica etc.
Lauree Universitarie

Riconoscimento legale legge N. 1940 Gazz. Uff. N. 49 del 1963.

Per informazioni e consigli gratuiti scrivete a:

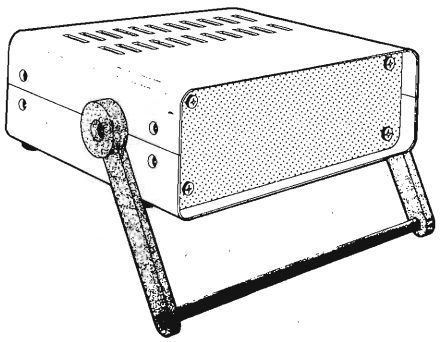
BRITISH INSTITUTE
Via Giuria 4/F - 10125 Torino
Tel. 655375 ore 9-12

Sound Elettronica
s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauchè, 9 20154 MILANO Tel. 34.93.671
ORARIO 9-12,30/15-19 Riposo Lunedì mattina

distributore contenitori
sistema G



SISTEMA G
GANZERLI

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS

2n 3055	L. 1.200	ca 3161	L. 2.100
man 72a	L. 1.550	ca 3162	L. 6.950
fnd 500	L. 1.950	tl 081	L. 1.250
xr 2206	L. 9.800	tl 082	L. 1.750
xr 2216	L. 9.800	tl 084	L. 3.750
ne 570n	L. 7.950	tms 1121	L. 19.500
tda 2002	L. 1.950	mc 14409	L. 19.800
tda 2004	L. 5.950	mc 14419	
lm 3914n	L. 4.850	9368	L. 1.750
mm 2114n	L. 5.750	mc 3340	L. 3.450
sn 76477n	L. 5.800	lm 3900n	L. 1.500

LASER

PHILIPS

POTENZA 1,5 mW L. 235.000
I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA

SERIE COMPLETE

CMOS - 4000 ÷ 40200

TTL 7400 ÷ 74500

LM 301 ÷ LM 3990

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA. ORDINE MINIMO L. 10.000

DELTA

COMPONENTI ELETTRONICI
VIA CALIFORNIA, 9 - 20124 MILANO
TEL. 4691479 - 436244

CIRCUITI INTEGRATI: C/MOS - LINEARI TTL -TTL LS - MEMORY - HYBRIDS DISCRETE - MICROPROCESSOR - MOS/LSI - D/A-A/D CONVERTER

OPTOELETTRONICA: LED - DISPLAY - FLASHING LED LAMP - INTELLIGENT DISPLAY ASSEMBLY - OPTO ISOLATORI

CONNETTORI: INSERZIONE DIRETTA E INDIRETTA - PERFORAZIONE DI ISOLANTE

ZOCCOLI: BASSO PROFILO - TULIPANO E WIRE WRAPPING.

TASTIERE E TASTI
TRIMMER CARBONE E CERMET MULTIGIRI
CONDENSATORI TANTALIO - POLIESTERE -ELETTROLITICI - CERAMICI MULTISTRATO
RELÈ NATIONAL
SALDATORI WELLER
SCHEDE FORMATO EUROPA
VOLTMETRI DIGITALI DA PANNELLO
DIP SWITCH DA 2 A 10 POSIZIONI CONTRAVERS
ATTREZZATURA PER WIRE WRAPPING

INOLTRE ABBIAMO DISPONIBILE DOCUMENTAZIONE NATIONAL SEMICONDUCTOR

APERTI IL SABATO MATTINA

"RANGER" SHORT WAVES RECEIVER

In libertà sulle onde cortissime e sulla Citizen Band con questo simpatico e originalissimo ricevitorino. Gli ascolti più rari ed eccitanti alla portata di chi comincia. Un trampolino di lancio d'eccezione per l'aspirante DXer degli anni ottanta!

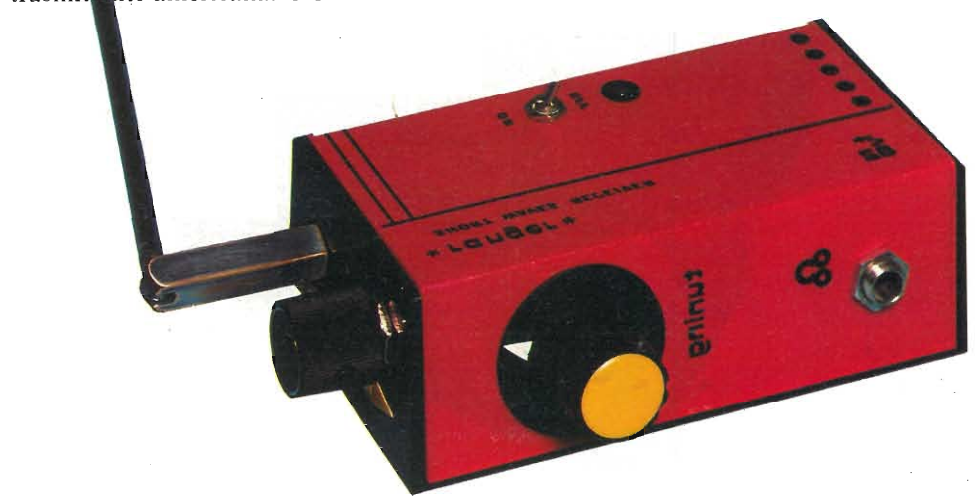
di Fabio Veronese

Nonostante le meraviglie che la moderna tecnologia riesce a far pervenire in continuità persino sul banco di lavoro del più modesto sperimentatore, la più recondita e sentita aspirazione di ogni genuino dilettante in elettronica resta quella di sempre: poter ascoltare con facilità la voce di emittenti radiofoniche lontanissime e magari sperdute in qualche remoto angolo di Paradiso terrestre miracolosamente sfuggito alle brutture e ai mefitici miasmi della civilizzazione. Per molti, però, la possibilità di effettuare questo tipo di ascolto è un sogno non molto più realistico di quello di recarsi personalmente nei luoghi agognati, visti i prezzi non certo incoraggianti dei ricevitori "superprofessionali" indispensabili all'uopo. E così, ci si contenta di ascoltare quel che passa il convento... del "cassone" casereccio: mamma RAI, e magari qualche stazione tunisina o d'oltrecortina che giunge debole e distorta, dopo aver fatto le ore piccole a furia di torturare la manopola di sintonia, ed aver trascorso vari weekends a sistemare (a dispetto delle ire funeste dei condomini e dei vicini) le più improbabili antenne esterne, pur di spremere dal "panzer" qualche segnalino in più.

È stato proprio a seguito di considerazioni di questo genere che ci è sorta l'idea di mettere a punto per i nostri Lettori, ed in specie per i più giovani - e dunque con... minori potenzialità finanziarie-, un ricevitorino particolarmente indovinato, semplice, economico e altamente efficiente il quale, un pò come a suo tempo la "Topolino" di buona memoria motorizzò l'Italia lavoratrice, "ricevitorizzasse" il dilettante alle prime esperienze.

Dopo aver lungamente e vanamente cercato uno spunto ispiratore nella letteratura tecnica contemporanea di miglior livello, stavamo quasi per riporre l'idea quando uno schemetto, adocchiato distrattamente su di un vecchio testo di Radiotecnica dimenticato sotto una pila di altri libri, ci ha fatto accendere, come accade all'Archimede Pitagorico dei fumetti, la classica lampadinetta della buona idea.

Lo schema e le illustrazioni che lo accompagnavano, e che riportiamo in figura a titolo di semplice, nostalgica curiosità, erano certamente accattivanti, ma lo erano ancor di più un paio di periodi del testo che descriveva il progettino: "con una sola valvola, alimentata da una pila da 1,4 V e da una batteria anodica, è possibile ottenere ottime ricezioni sulla banda dilettantistica dei 15 metri. Pur essendo ad una sola valvola, l'apparecchio di cui riportiamo per curiosità lo schema in figura 1, risulta di eccezionale sensibilità, tanto da consentire la ricezione di emittenti lontanissime, da tutta l'Europa e dalla Russia, e anche qualche trasmittente americana. Ciò non è dovuto, come ben s'intende, soltanto all'apparecchio, ma anche alla caratteristica delle onde della banda dei 15 metri, di raggiungere distanze notevolissime, senza grosse perdite. (...) L'apparecchio risulta bene adatto per prime prove nel campo della radiotecnica. "Simpaticamente datato ed un pò "naif", questo apparecchietto, che richiama l'idea e la visione di impomatatissimi giovanetti intenti a spendere i loro pochi risparmi, raggranellati magari col sacrificio di qualcuna delle prime sigarette, per procurarsi i materiali occorrenti per la realizzazione della "meraviglia tecnologica", ci dimostra come, scegliendo adeguatamente la gamma di ricezione, un semplice ricevitore in reazione, purché circuitalmente azzeccato e ben curato, sia un simpatico e dignitosissimo passaporto per il fascinoso mondo del radioascolto. Tanto più, se ad aiutarci nel nostro intento ci sono i dispositivi forniti dalla tecno-



Aspetto del ricevitore a realizzazione ultimata.

logia dei nostri anni ottanta, i quali, oltre a semplificarci l'opera, ampliano incredibilmente la portata delle geniali trovate partorite (forse proprio sotto la spinta della carenza dei mezzi tecnologici allora a disposizione...) dagli sperimentatori di qualche decennio fa, tra le cui file militavano, non dimentichiamoci, eminenti ricercatori ed emeriti docenti universitari.

IL "RANGER", COME E PERCHÈ

Dal nostro lavoro di traslazione e adeguamento della filosofia e dell'architettura circuitale "d'autrefois", è finalmente scaturito il nostro "Ranger", un ricevitorino in reazione per le Onde Cortissime veramente "in", ottimo per chi comincia; ma simpatico anche per chi ha già deposto il proverbiale "primo pelo". Il tutto, in carrozzeria tascabile ed antiurto, al prezzo di un ingresso in discoteca!

Vediamo dunque senza ulteriori indugi come funziona il nostro "cosino": figura 2. Il "Ranger" è costituito da due distinti stadi: un rivelatore rigenerativo, pilotato dal FET Q1, e un amplificatore a elevato guadagno per cuffie, servito dall'IC1. Esso ci permetterà di sintonizzarci su qualsiasi frequenza compresa tra i 5 ed i 40 MHz; in questa amplissima regione (che comprende quasi per intero la gamma Onde Cortissime e un tratto delle basse VHF) operano le più disparate emittenti, come vedremo tra qualche pagina in maggior dettaglio. Supponiamo adesso di aver captato il segnale di una lontanissima stazioncina araba, e seguiamone le vicissitudini all'interno del "nostro". Dopo aver... incocciato nella nostra antenna (un comune stilo telescopio per ricevitori FM, coadiuvato da un aereo esterno - dipolo o similari - collegabile mediante l'apposita boccola, qualora si abbiano particolari ambizioni d'ascolto), il segnale RF in questione transita per la capacità di accoppiamento C1, semifissa a causa di una certa criticità che tale elemento assume in circuiti come il nostro, ed afferisce alla presa "a" della bobina di sintonia L1. La sezione capacitiva del nostro circuito sintonico non è delle più convenzionali, e rappresenta un vantaggioso ibrido tra il sistema a Varicap e quello a condensatore variabile: il compensatore C4 (unitamente al nucleo della L1) serve, come vedremo, per "mettere in gamma" il ricevitore, centrando la rosa di frequenze di nostro maggior interesse; variando poi, tramite R2, la tensione applicata al Varicap D1, si esplora una regione ampia complessivamente circa 5 MHz: un semplice accorgimento per coprire un'ampia gamma di frequenze con comodità e senza ricorrere a demoltipliche, vernieri, potenziometri multigiri e consimili costose diavolerie. Completano il circuito di polarizzazione del Varicap il resistore complementare di limitazione della tensione R1 e l'elettrolitico al tantalio C3, che ha il compito di bypassare a massa ogni componente non continua della tensione presentata al diodo (dovuta ad esempio a segnali spurii captati dai fili di collegamento della R2), che potrebbero causare dei fastidi nella sintonia. Completa il circuito di sintonia il condensatore fisso C2, il quale, mentre isola da massa la tensione continua che polarizza il D1, si comporta per la RF come una piccola capacità posta in serie a quella del diodo, del quale, dunque, limita l'escursione capacitiva, contribuendo in tal modo a rendere più comoda la manovra di sintonia. Oltrepassato il circuito accordato d'ingresso, il nostro segnalino perviene al gate del Q1, una transistore a effetto di campo che, dicevamo, funge da rivelatore in reazione. I "detectors" di tal fatta, assai diffusi fino al recente passato, operano in base ad un semplice accorgimento: una aliquota del segnale a radiofrequenza, rivelato ed amplificato dal preposto elemento

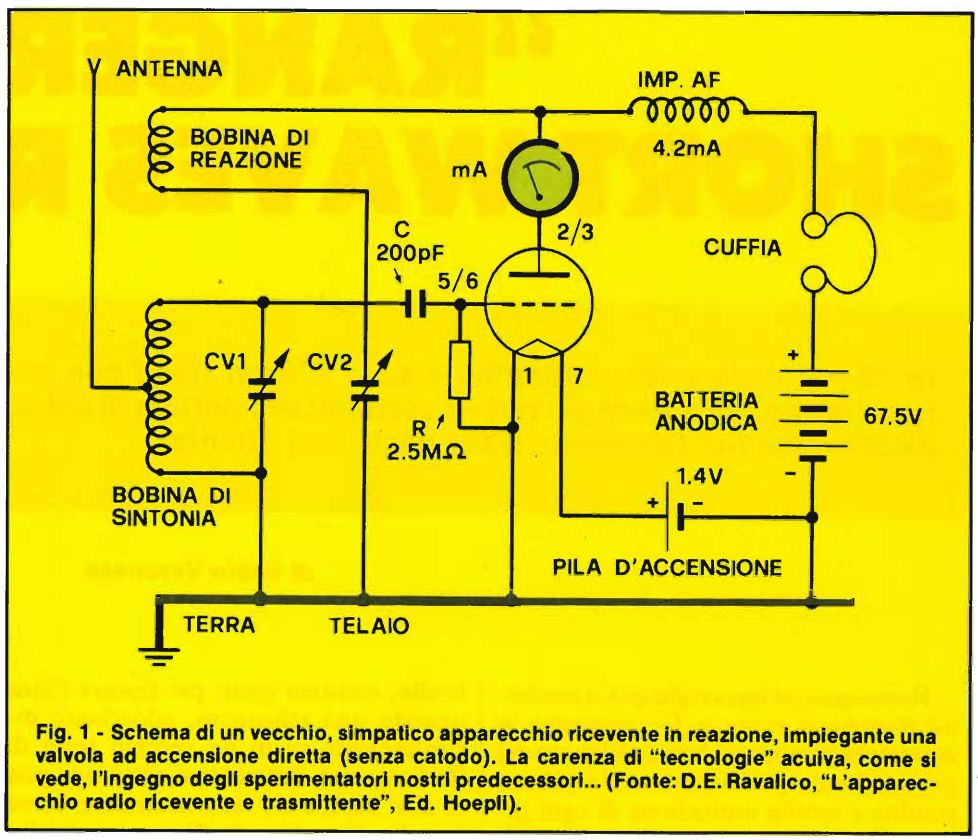


Fig. 1 - Schema di un vecchio, simpatico apparecchio ricevente in reazione, impiegante una valvola ad accensione diretta (senza catodo). La carenza di "tecnologie" acuiva, come si vede, l'ingegno degli sperimentatori nostri predecessori... (Fonte: D.E. Ravalico, "L'apparecchio radio ricevente e trasmittente", Ed. Hoepli).

Vista interna del ricevitore a realizzazione quasi ultimata.

attivo (valvola, transistor) ma ancora contenente una componente RF, viene retrocessa al circuito accordato d'ingresso mediante un opportuno accoppiamento induttivo o capacitativo, venendo così ulteriormente amplificata, e quindi di nuovo parzialmente rinviata all'entrata dello stadio. Si potrebbe in tal modo ottenere un coefficiente di amplificazione (e quindi un incremento delle caratteristiche di sensibilità e di selettività) estremamente elevato, anzi infinito, se non fosse che, ad un certo punto, l'energia RF circolante, vincendo la resistenza interna e le perdite del circuito, determina l'entrata in oscillazione del tutto, rendendo praticamente impossibile la ricezione.

Regolando gli accoppiamenti in modo tale da mantenersi sul limitare della regione di innesco delle auto-oscillazioni, si può però ottenere una performance, semplicemente eccezionale, tanto che i migliori ricevitori in reazione possono dare dei punti anche alle supereterodine di una certa qualità. Nel "Ranger", la reazione è ottenuta retrocedendo il segnale presente sul source del Q1 sulla presa "b" della L1, tramite la capacità C11.

La reazione non viene controllata regolando direttamente la quantità del segnale retrocesso (che è costante e rappresenta la quasi totalità del segnale disponibile) come accade di solito, bensì variando la polarizzazione dello stadio tramite

ELENCO COMPONENTI

R1	=	resistore da 100 kΩ
R2	=	potenziometro lineare da 200 kΩ
R3	=	potenziometro lineare da 2200 Ω
R4	=	trimmer potenziometrico lineare da 10 kΩ, tipo Piher orizzontale.
R5	=	resistore da 2700 Ω
R6	=	resistore da 180 kΩ
R7	=	resistore da 180 kΩ
R8	=	resistore da 1 MΩ
R9	=	resistore da 680 Ω
N.B. tutti i resistori fissi si intendono con dissipazione di un quarto di Watt.		
C1	=	compensatore ceramico 3 ÷ 12 pF
C2	=	condensatore ceramico NPO da 15 pF
C3	=	condensatore elettrolitico al tantalio da 2.2 µF - 35 Vl
C4	=	compensatore in aria 2 ÷ 13 pF
C5	=	condensatore ceramico da 3300 pF
C6	=	condensatore in mylar da 220 nF
C7	=	condensatore ceramico da 120 pF
C8	=	condensatore in mylar da 220 nF
C9	=	condensatore elettrolitico da 470 µF - 16 Vl
C10	=	condensatore ceramico da 100 nF
C11	=	condensatore ceramico da 1500 pF
D1	=	diodo varicap tipo BB121A (oppure: BA102, BB122)
D2	=	diodo varicap tipo BB121A (oppure: BA102, BB122)
D2	=	diodo L.E.D.
Q1	=	transistore ad effetto di campo tipo ECG 133 (oppure: 2N 3822, BF 245 A).
IC1	=	circuito integrato tipo TL 081
L1	=	bobina costituita da 15 spire di filo di rame smaltato o ricoperto in cotone da 0,4 mm, avvolte serrate sopra un supporto con diametro di 7 mm, munito di nucleo ferro magnetico regolabile; presa "a" alla 4ª spira da massa, presa "b" alla settima spira da massa: si veda il prospetto relativo.
T	=	trasduttore magnetodinamico con impedenza di 150 Ω circa.
S1	=	interruttore miniatura.
1	=	contenitore in plastica "Teko", Wall 2.
1	=	antenna telescopica a stilo da 50 cm circa.
1	=	jack per cuffie.
1	=	zoccolo per IC, 8 pins dual-in-line.
1	=	boccola di piccolo diametro.
1	=	clip per batterie miniatura da 9 V.
2	=	manopole ad indice per potenziometri rotanti.
1	=	ghiera di fissaggio per diodo L.E.D.;

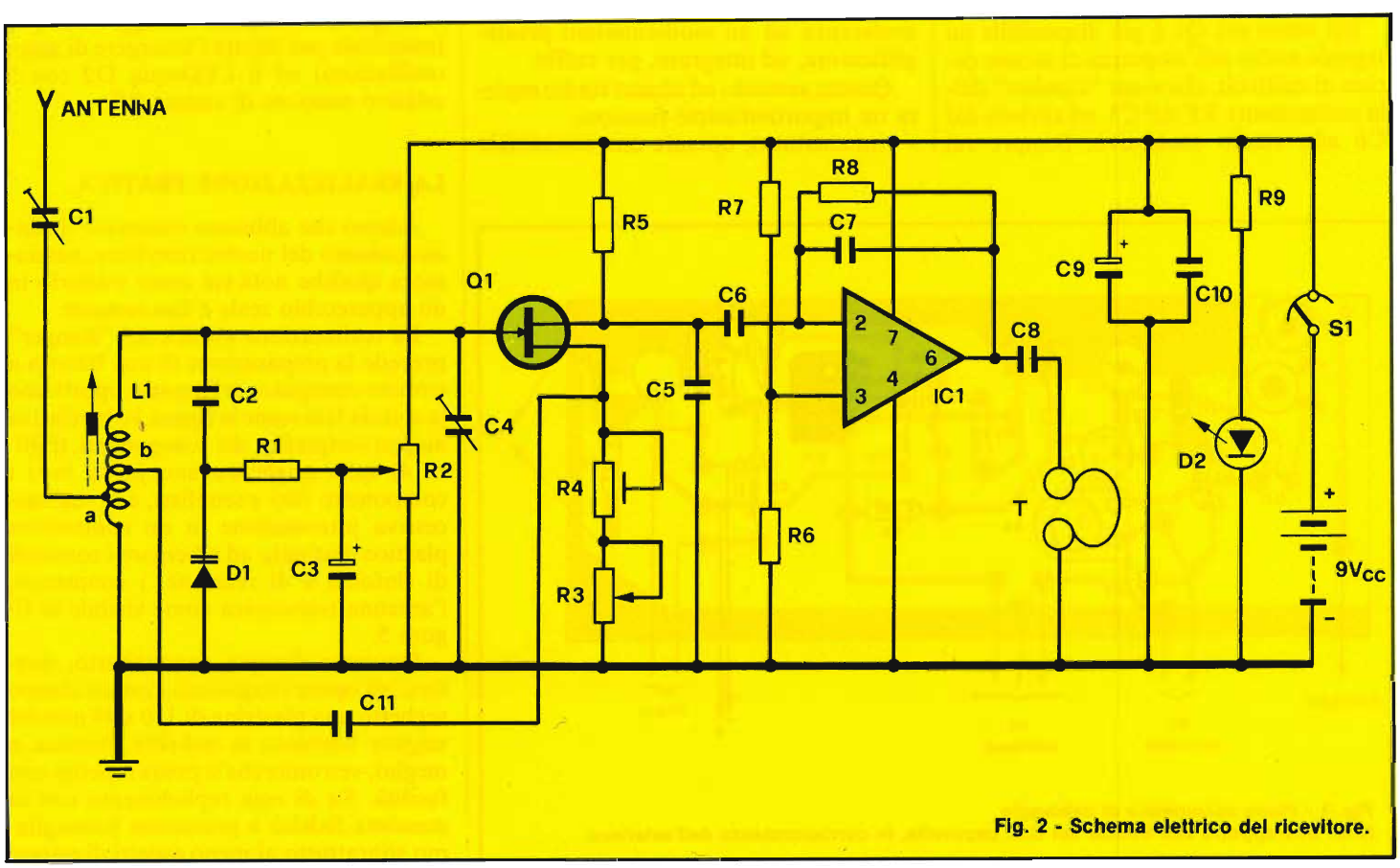


Fig. 2 - Schema elettrico del ricevitore.

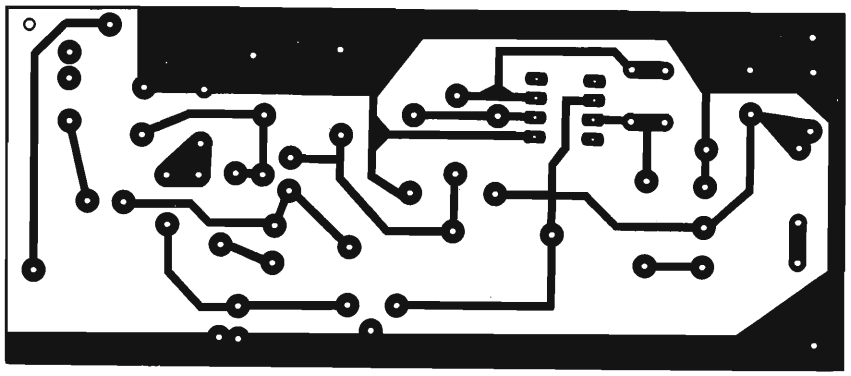


Fig. 3 - Traccia del circuito stampato, in scala unitaria, da riprodurre sopra una piastrina ramata, possibilmente optando per un buon laminato in fibra di vetro. Le dimensioni del modulo sono 110 x 48 mm; una ulteriore miniaturizzazione, viste le peculiari caratteristiche del nostro circuito, è decisamente sconsigliabile.

il trimmer R4 ed il potenziometro di regolazione fine R3: una disposizione circuitale questa che ricorda assai da vicino gli apparecchi "in reazione di catodo", a valvole, che probabilmente fanno parte del bagaglio di esperienze giovanili dei nostri Lettori di più lunga esperienza. È da notare che il FET, presentando una elevatissima impedenza d'ingresso, offre un carico praticamente nullo al circuito sintonico, conservandone inalterate le caratteristiche, ed incrementando ulteriormente il livello di selettività dell'apparecchio.

Sul drain del Q1 è già disponibile un segnale audio dell'ampiezza di alcune decine di millivolt, che viene "ripulito" della componente RF dal C5, ed avviato dal C6 allo stadio successivo. Sempre sul drain troviamo il resistore R5, il quale, oltre a contribuire alla corretta polarizzazione dello stadio, lo disaccoppia dal ramo positivo dell'alimentazione, prevenendo dispersioni di segnale ed inneschi.

A valle del C6 disponiamo dunque di un segnale di BF più che sufficiente per un adeguato pilotaggio di uno stadio finale ad integrati, anche da diversi watts. Per mantenerci fedeli alla filosofia di progetto originale, ed anche perché l'ascolto in Onde Corte è, per sua natura, molto "personal", abbiamo accordato la nostra preferenza ad un modernissimo preamplificatore, ad integrato, per cuffie.

Questo secondo ed ultimo stadio espleta tre importantissime funzioni:

- innanzitutto, operare una sostanziale amplificazione del segnale rivelato, onde ottenere un sicuro e confortevole ascolto in cuffia;
- isolare dal carico del trasduttore acustico il già... affaticato rivelatore;
- adattare l'elevata impedenza d'uscita del FET a quella, bassa, dei più comuni trasduttori magnetodinamici.

Abbiamo ottenuto il tutto con un semplice e tipico stadio amplificatore controreazionato, impiegante un operazionale. Ben poco dunque da dire sul circuitino, che fa capo all'IC1, un recente TL 081 (è la versione con ingresso a FET del glorioso, notissimo 741). Il segnale viene applicato sull'ingresso invertente (pin 2) tramite il C6; qui fa capo anche uno dei rami della maglia di controreazione esterna R8/C7.

Il valore della R8 è abbastanza tipico per questo impiego; il rapporto di questo con il valore dell'impedenza d'uscita del FET determina il guadagno dello stadio, che abbiamo preferito non fosse eccessivo per eliminare il rischio di autooscillazioni e per ottenere un buon rapporto segnale-rumore. Meno usuale la presenza del C7, che, offrendo un marcato effetto controreattivo alla RF ed alle frequenze ultra-acustiche (in poche parole, alla "sporcizia" sempre aleggiante nell'intorno di uno stadio reattivo) in generale, riduce drasticamente il rumore di fondo, e rende più gradevole e meno stridente il segnale riprodotto, disponibile in uscita, ai capi del C8. Completano il "Ranger", la cellula di filtraggio C9/C10 (essenziale per inibire l'insorgere di autooscillazioni) ed il LED-spia D2 con il relativo resistore di caduta R9.

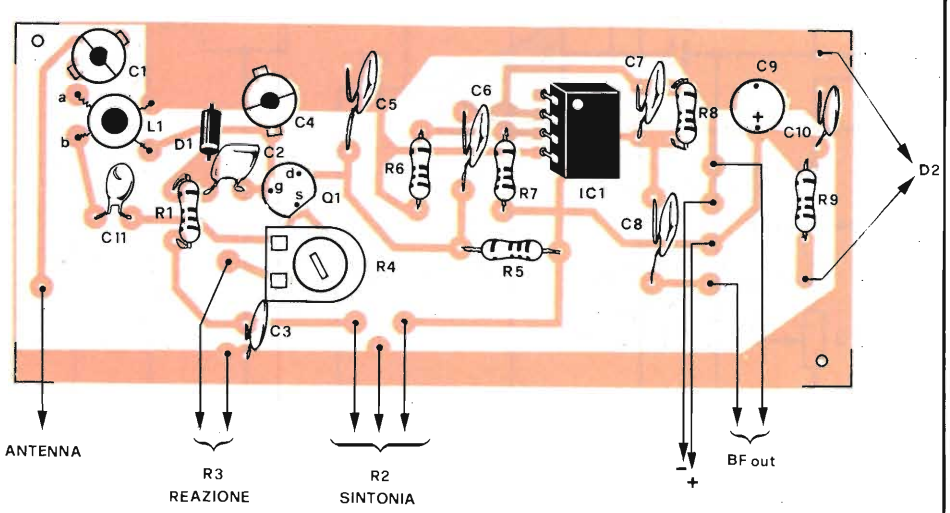


Fig. 4 - Piano schematico di cablaggio.
N.B.: Sovrapporre alla traccia del C.S. capovolta, in corrispondenza dell'asterisco.

LA REALIZZAZIONE PRATICA

Adesso che abbiamo compreso il funzionamento del nostro ricevitore, passiamo a qualche nota sul come tradurlo in un apparecchio reale e funzionante.

La realizzazione pratica del "Ranger" prevede la preparazione di una basetta a circuito stampato, della quale riportiamo la traccia lato rame in figura 3 e la relativa mappa serigrafica dei componenti, (figura 4) sulla quale trovano posto tutti i componenti fissi e semifissi, e la sua successiva introduzione in un contenitore plastico destinato ad albergare i comandi di sintonia e di reazione, i connettori, l'antenna telescopica come visibile in figura 5.

Dovremo dunque, innanzitutto, metterci all'opera ritagliando con un idoneo seghetto una piastrina di 110 x 48 mm del miglior laminato in bakelite, formica o meglio, vetronite che si possa reperire con facilità. Su di essa replicheremo con la massima fedeltà e precisione (consigliamo soprattutto ai meno esperti di evitare

LA RIPARTIZIONE DELLE FREQUENZE SULLA GAMMA DELLE ONDE CORTISSIME

Frequenza, in MHz	Servizio utente, ed eventuali note
15	Stazioni di tempo e frequenza campione (time and frequency standards).
15 ÷ 15,7	Broadcasting, servizi internazionali.
17,4 ÷ 18	Broadcasting, servizi internazionali.
18,07 ÷ 18,17	Radioamatori (nuova banda assegnata dal WARC '79).
21 ÷ 21,45	Radioamatori.
21,4 ÷ 21,8	Broadcasting, servizi internazionali.
24,89 ÷ 24,99	Radioamatori (nuova banda assegnata dal WARC '79).
25,6 ÷ 26,1	Broadcasting, servizi internazionali.
26,4 ÷ 28	Citizen Band (compresi i canali "bassi" ed "alti" non legalmente attribuiti) e servizi co-utenti (cercapersone, etc)
28 ÷ 29,7	Radioamatori.
33 ÷ 40	Polizia, ponti radio privati, esercito.

Le frequenze intermedie a quelle specificate sono assegnate ed utilizzate da numerosissimi servizi fissi e mobili, sia civili che militari (radioassistenza alla navigazione, agenzie di stampa, etc.).

casuali modifiche allo stampato) la traccia proposta; il lavoro può essere condotto in porto rapidamente ed in economia servendosi di opportuni caratteri trasferibili, ormai reperibili facilmente presso i rivenditori di materiali elettronici e grafici, a poche centinaia di lire al foglio.

Le zone "a massa piena" potranno essere coperte con una penna per circuiti stampati o anche con semplice smalto per unghie.

Dopo il bagno d'incisione, si asporteranno gli strati protettivi con solvente alla trielina o con acetone, quindi si passerà ad una prima pulitura della basetta, strofinando il lato ramato con polvere abrasiva per impieghi domestici; penseremo, poi, alla lucidatura finale, da operarsi con una gomma da cancellare o con un prodotto per la lucidatura degli ottoni. Procederemo dunque alla foratura, da farsi con l'adatto trapano munito di punta da 0,3 ÷ 0,5 mm (è bene evitare di praticare fori di diametro eccessivo: si indebolisce la ramatura e si rischia di incontrare difficoltà in fase di saldatura).

Siamo così giunti al magico momento della saldatura dei componenti, che dovremo effettuare con un buon saldatore a punta fine e non troppo usurata, dalla potenza non eccedente una quarantina di watts, ed impiegando lega saldante della migliore qualità, possibilmente del tipo a filatura fine (ad esempio, il "Multicore", distribuito dalla GBC). I primi componenti che porremo a dimora saranno quelli meno ingombranti e che non sono troppo sensibili al calore (resistori, condensatori ceramici, e lo zoccoletto che è sempre bene adottare per l'IC1), poi i semiconduttori, gli elettrolitici, la bobina. Da ultimi salderemo i fili di collegamento ai comandi esterni. Completata l'operazione di assemblaggio, è quanto mai opportuno sottoporre ad una attenta verifica il lavoro fatto, specialmente per quanto riguarda il corretto posizionamento in luogo il verso dei componenti, è la qualità delle saldature effettuate, non dimenticando di verificare l'assenza di ponticelli di stagno tra piste adiacenti.

Se tutto sarà O.K., potremo mettere da parte la "main board" e dedicarci all'allestimento del contenitore. Tra le infinite soluzioni possibili, abbiamo scelto per il nostro prototipo del "Ranger" il contenitore plastico "Wall 2", prodotto dalla Teko e distribuito dalla G.B.C. italiana. Il "Wall 2", economico, resistente e coloratissimo è indubbiamente il "case" più allegro e giovanile reperibile in commercio; in più, può essere perfettamente forato anche con il più modesto trapanino a mano, ed è di dimensioni senz'altro attribuibili alla categoria del "tascabile". Il contenitore, oltre ad ospitare... a pennello la basetta e la batteria di alimentazione, funge da supporto meccanico per tutti i comandi e gli elementi di connessione esterna: la loro mutua disposizione non è affatto critica, e, nei limiti della razionalità, può essere realizzata a piacimento. Una possibile soluzione è quella illustrata nel piano di montaggio relativo al prototipo da noi collaudato: l'unica avvertenza degna di nota è che, fissando lateralmente il potenziometro R2, può essere necessario praticare un piccolo scalfo sul bordo della base del contenitore (la parte in plastica nera) onde evitare che il fondello del potenziometro stesso vada ad interferirvi, impedendone la regolare chiusura.

Come si osserva dalle foto, il prototipo così ultimato potrà essere rifinito con diciture e modanature a caratteri trasferibili, ed i comandi muniti di adatte manopole: non dimentichiamo che la prima, fondamentale impressione altrui sul frutto delle nostre fatiche sarà condizionata dal suo aspetto estetico...

In chiusura di questa sezione, ricordia-

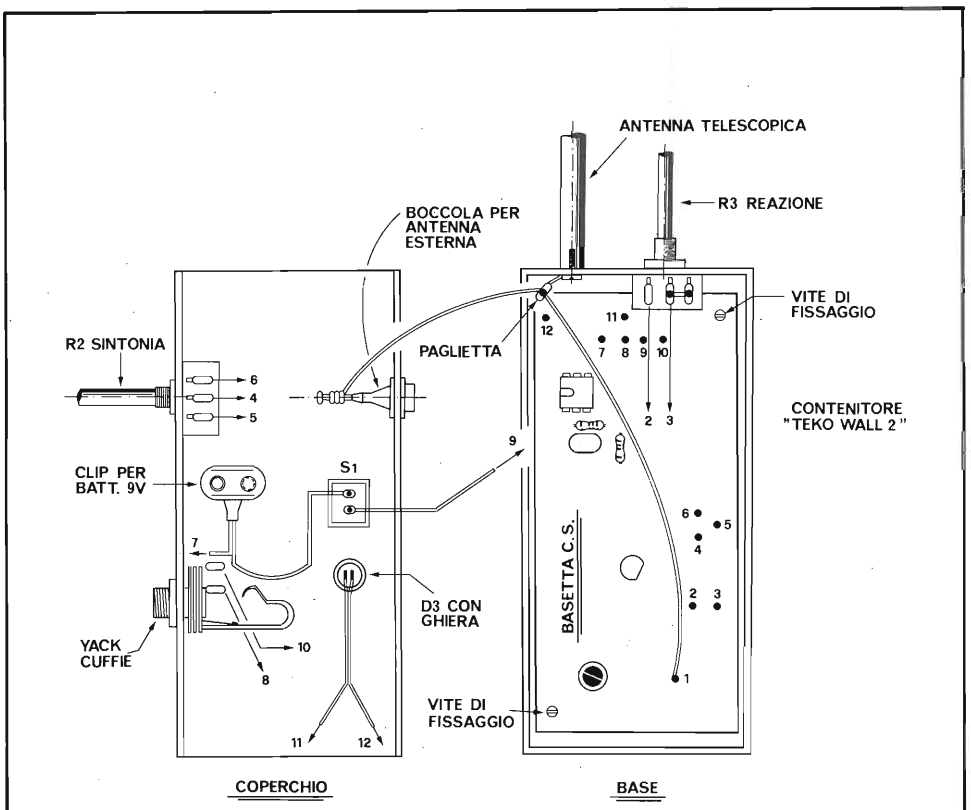


Fig. 5 - I collegamenti filari numerati fanno capo, sulla basetta ai fori aventi lo stesso numero.

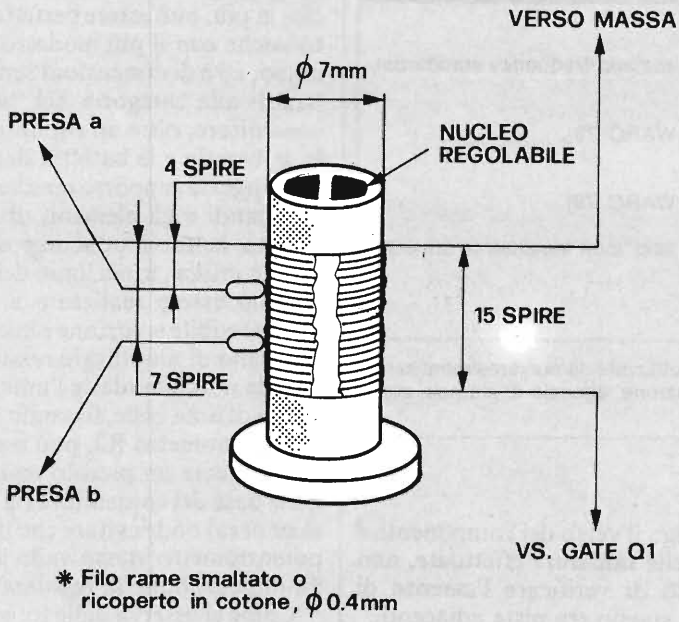


Fig. 6 - Realizzazione della bobina L1.
Usare filo di rame smaltato o ricoperto in cotone, dal 0 di 0,4 mm.

mo che i componenti necessari alla realizzazione del "Ranger" sono disponibili ovunque; fa eccezione la bobina L1, che dovrà essere autoavvolta secondo le specifiche riportate a parte. Il transistore da noi adottato come Q1 è un ECG 133 di produzione Sylvania: può essere sostituito con ogni altro FET a canale N adatto per impieghi in alta frequenza (2N 3822, 2N 5248, BF 244, BF 245, etc.), purché si tengano presenti le seguenti considerazioni:

- se si impiega un elemento caratterizzato da un notevole guadagno, esso può dimostrarsi troppo attivo per il nostro circuito, causando un'autooscillazione continua ed incontrollabile, o comunque un funzionamento assai cileccoso d instabile;

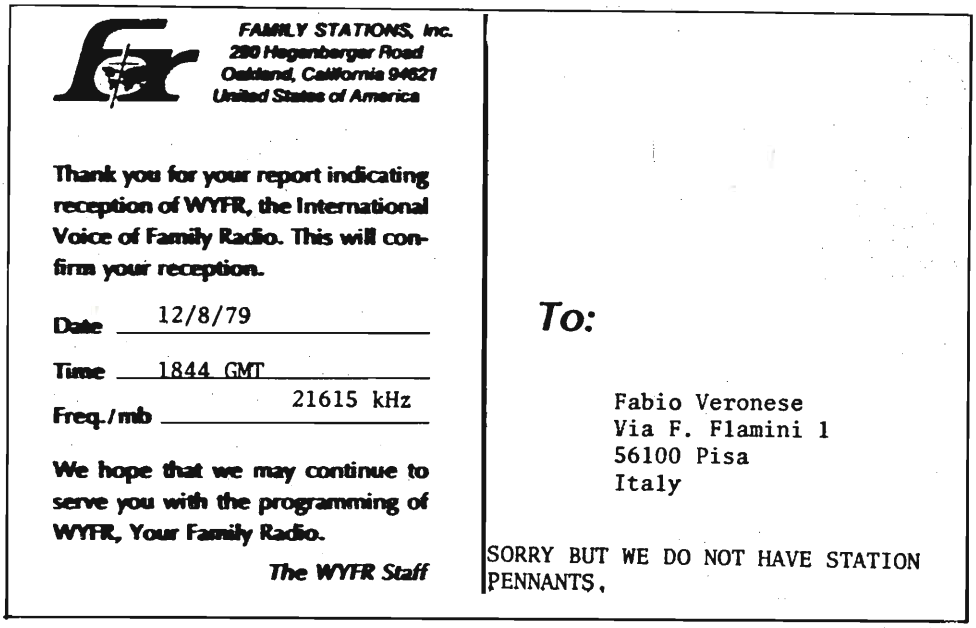
- la disposizione dei tre elettrodi è assai capricciosa, e spesso varia anche per uno stesso modello, a seconda della Casa costruttrice. Per consentire il montaggio dei più disparati elementi, senza costringere il realizzatore a piegamenti o inversioni "strane" ed innaturali dei reofori del FET a disposizione, abbiamo disposto le tre piazzole ed essi relativi sul circuito stampato sui tre vertici di un triangolo equilatero; sarà comunque opportuno sincerarsi dell'effettiva zoccolatura dell'elemento in nostro possesso, per evitare potenziali, catastrofici errori...

COLLAUDO, TARATURA, IMPIEGO

Ed è così finalmente scoccata la fatidica ora della... prova del fuoco. Per procedere al collaudo, disporremo innanzitutto i due potenziometri R2 ed R3, nonché i comandi semifissi C1, C4, R4 a metà corsa. Svilupperemo poi l'antenna a stilo telescopica in tutta la sua lunghezza, e collegheremo in uscita una cuffia magnetica a bassa o media impedenza (la resistenza d'uscita dell'IC1 sarebbe pari a 150 Ω, ma la presenza del C8 rende possibile l'impiego di trasduttori acustici praticamente di ogni tipo, dalla cuffia stereofonica con i padiglioni collegati in parallelo, ad un auricolare magnetico per radioline, ad una capsula piezoelettrica; ovviamente, tanto più congruente sarà l'impedenza del trasduttore impiegato, quanto migliore sarà la resa d'uscita: il segnale disponibile può anche pilotare un altoparlantino, purché con impedenza di 100 ÷ 150 Ω). Provvederemo dunque all'alimentazione del circuito, che potrà essere effettuata con una comune piletta miniatura da 9 V, meglio, qualora l'autonomia sia un fattore di rilievo, se del tipo ad alta capacità. Se tutto è a posto, misurando l'assorbimento con un comune tester posto in serie al positivo, si leggeranno 12 ÷ 13 mA; valori esageratamente alti o quasi nulli manifesteranno spettivamente la probabile presenza di cortocircuiti o di interruzioni.

Ruotando la R2, la tensione rilevabile ai capi del Varicap D1 dovrebbe variar tra 0,2 ed 8,5 V circa; se non si leggesse alcuna tensione per qualsiasi posizione del potenziometro, significa che il diodo è "aperto", e deve essere sostituito. Questo inconveniente capita con facilità se, in sede di prova, si alimenta il circuito con tensioni superiori ai 12 V.

Allorché tutte le prove preliminari elencate abbiano dato esito positivo, ci si munirà di un cacciavite anti-induttivo e si agirà sul trimmer R4, con molta lentezza, fino ad udire un fruscio che, continuando



FAMILY STATIONS, Inc.
290 Hegenberger Road
Oakland, California 94621
United States of America

Thank you for your report indicating reception of WYFR, the International Voice of Family Radio. This will confirm your reception.

Date 12/8/79

Time 1844 GMT

Freq./mb 21615 kHz

We hope that we may continue to serve you with the programming of WYFR, Your Family Radio.

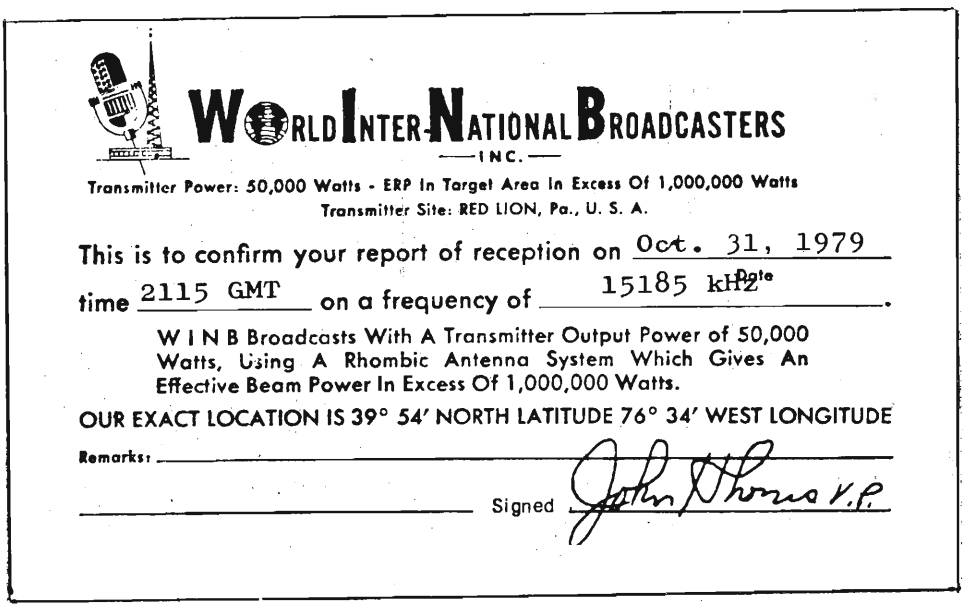
The WYFR Staff

To:

Fabio Veronese
Via F. Flamini 1
56100 Pisa
Italy

SORRY BUT WE DO NOT HAVE STATION PENNANTS.

Con il "Ranger" ci si può facilmente sintonizzare, tra l'altro, sulla banda di radiodiffusione dei 21 MHz, ove è possibile effettuare senza troppe difficoltà ascolti di un certo interesse. Tra le emittenti più tipiche, le stazioni religiose statunitensi, quali quella di cui presentiamo la cartolina di verifica (WIFR, Family Radio).



WORLD INTER-NATIONAL BROADCASTERS
—INC.—

Transmitter Power: 50,000 Watts - ERP In Target Area In Excess Of 1,000,000 Watts
Transmitter Site: RED LION, Pa., U. S. A.

This is to confirm your report of reception on Oct. 31, 1979
time 2115 GMT on a frequency of 15185 kHz Rate.

W I N B Broadcasts With A Transmitter Output Power of 50,000 Watts, Using A Rhombic Antenna System Which Gives An Effective Beam Power In Excess Of 1,000,000 Watts.

OUR EXACT LOCATION IS 39° 54' NORTH LATITUDE 76° 34' WEST LONGITUDE

Remarks: _____

_____ Signed John Thomas V.P.

Austera ma attraente la QSL di un'altra emittente privata statunitense (WINB). Per questo tipo di ascolti occorre, una buona antenna, esterna, non disgiunta da una buona dose di pazienza...

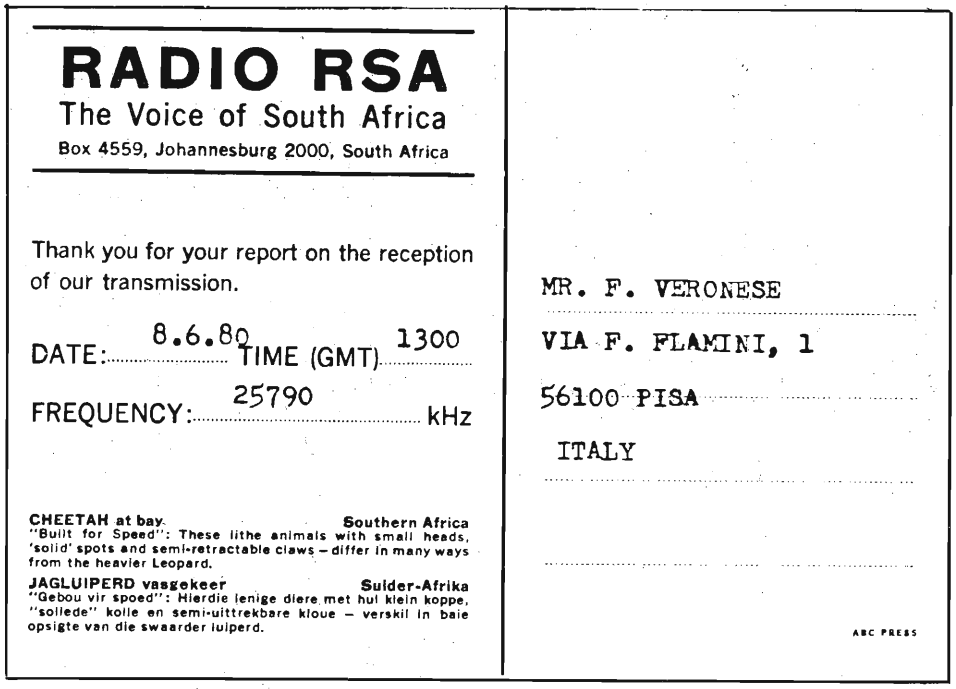
a ruotare, aumenta di intensità fino a trasformarsi in un forte fischio (innesco dell'auto-oscillazione reattiva), e successivamente in un sibilo acuto e discontinuo.

Lasceremo il trimmer nella posizione immediatamente antecedente all'innesco, poi, ruotato il potenziometro R2 completamente in senso antiorario (massima resistenza inserita), agiremo sul nucleo della L1 finché non sia ricevibile il segnale proveniente da un generatore modulato (o da una emittente di una certa potenza, a frequenza nota) posto sul minimo valore di frequenza che si desidera ricevere. Analogamente, determineremo il limite superiore della gamma coperta (ampia, dicevamo, circa 5 MHz) ruotando fino all'estremo opposto il potenziometro di sintonia, ed agendo sul compensatore C4.

Mediante la R3 opereremo il controllo "fine" della reazione: nella regione distante dal punto d'innesco, potremo ricevere meglio i segnali più forti, in quella prossima al "fischio" i più deboli, e facendo innescare del tutto la reazione si otterrà una sorta di rudimentale "effetto BFO", che renderà più facile l'ascolto dei segnali telegrafici: prendendo un pò di familiarità con il "Ranger" non sarà difficile acquisire quel "tocco magico" che ci consentirà di regolare il grado di reazione a dovere, per ogni condizione di ricezione. Se non si riesce ad ottenere un regolare innesco della reazione, ciò è con tutta probabilità da imputarsi ad una impropria posizione del nucleo della L1: dovremo perciò cercare di coprire la gamma che interessa con una diversa regolazione del suddetto e, di conseguenza, anche del C4.

Da ultimo, regoleremo con la dovuta pazienza il compensatore d'antenna C1 per la migliore sensibilità; ogni qualvolta opereremo sensibili variazioni della gamma coperta (possiamo scegliere una "fetta" di 5 MHz tra i 15 ed i 40 MHz circa) dovremo ritoccare il detto C1, nonché la R4. Il "Ranger" è adesso pronto per guidarvi nel vostro primo viaggio nell'etere: se disponete di una qualsiasi antenna esterna, potrete senz'altro impiegarla dopo aver opportunamente regolato il C1. Per facilitarvi nella scelta della gamma e nelle operazioni di ascolto, pubblichiamo un riassunto tabulare della ripartizione tra i vari servizi delle frequenze coperte dal nostro ricevitore (vedere tabella), più qualche informazione sulle stazioni più facilmente ricevibili. Rammentiamo che la propagazione in Onde Cortissime è, tipicamente, assai capricciosa e legata a peculiari condizioni meteorologiche e di ionizzazione atmosferica. Le "aperture" in OCC, quando ci sono, sono però spesso fantabulose, tanto da consentire la ricezione di emittenti incredibilmente distanti ed operanti con potenze irrisorie (tipico il caso dell'OM statunitense che si fa sentire in Europa operando in CW sui 10 metri, con 500 mW in antenna...); è dunque fondamentale una certa costanza nell'ascolto, per ottenere i risultati più rilevanti. Ad ogni modo, la ricezione delle emittenti Broadcasting, anche lontane purché di una certa potenza, è quasi sempre possibilissima e soddisfacente, purché si abbia l'accortezza di mettersi all'ascolto nelle ore mattutine o nel primissimo pomeriggio. Dopo, la gamma si spopola come per magia: ma sarà già l'ora in cui gli operatori CB cominciano a farsi sentire con le allegre discussioni che si fanno in "ruota"; se si vogliono captare i CB e gli OM, i momenti più "strategici" sono i pomeriggi e le serate dei giorni festivi e prefestivi, quando i suddetti non sono pressati da impegni lavorativi.

Un ascolto tanto attraente quanto accessibile, con il "Ranger", è quello di Radio Kuwait. La voce del piccolo, ricchissimo emirato arabo è quasi sempre captabile, anche con la semplice antenna telescopica, sui 21605 kHz, specie nelle ore mattutine e nel primissimo pomeriggio. Per ricevere una QSL analoga a quella raffigurata, è sufficiente inviare un rapporto completo di ascolto all'indirizzo visibile sulla cartolina stessa.



RADIO RSA
The Voice of South Africa
Box 4559, Johannesburg 2000, South Africa

Thank you for your report on the reception of our transmission.

DATE: 8.6.80 TIME (GMT) 1300

FREQUENCY: 25790 kHz

CHEETAH at bay. **Southern Africa**
"Built for Speed": These lithe animals with small heads, 'solid' spots and semi-retractable claws – differ in many ways from the heavier Leopard.

JAGLUIPERD vasgekeer **Suider-Afrika**
"Gebou vir spoed": Hierdie lenige diere met hul klein koppe, "sollede" kolle en semi-uittrekbare kloue – verskil in baie opsigte van die swaarder luiperd.

MR. F. VERONESE
VIA F. FLAMINI, 1
56100 PISA
ITALY

ABC PRESS

Sulla regione "alta" delle Onde cortissime numerose stazioni di radio-diffusione effettuano interessanti emissioni sperimentali, che si captano senza troppi problemi con il nostro ricevitore. In figura, QSL di Radio South Africa (RSA), operante anche sulle frequenze suddette. Ricordiamo che, oltre a moltissime emittenti Broadcasting, con il "Ranger" si ascoltano la Citizen Band (27 MHz), radioamatori (banda dei 10 metri, pari a 28 MHz), e numerosissime stazioni telegrafiche, RTTY ed "utility" operanti sulle più disparate frequenze.

MODIFICHE ED ESPERIMENTI

Pur essendo un apparecchio in sé completo e perfettamente funzionante, il "Ranger" assume anche un suo contenuto didattico per coloro che non hanno ancora molta esperienza nel campo dei montaggi in alta frequenza. Soprattutto a questi ultimi raccomandiamo di non accontentarsi dei pur lusinghieri risultati ottenuti, e di provare a rimettere un pò le mani nel circuito, seguendo magari i nostri suggerimenti.

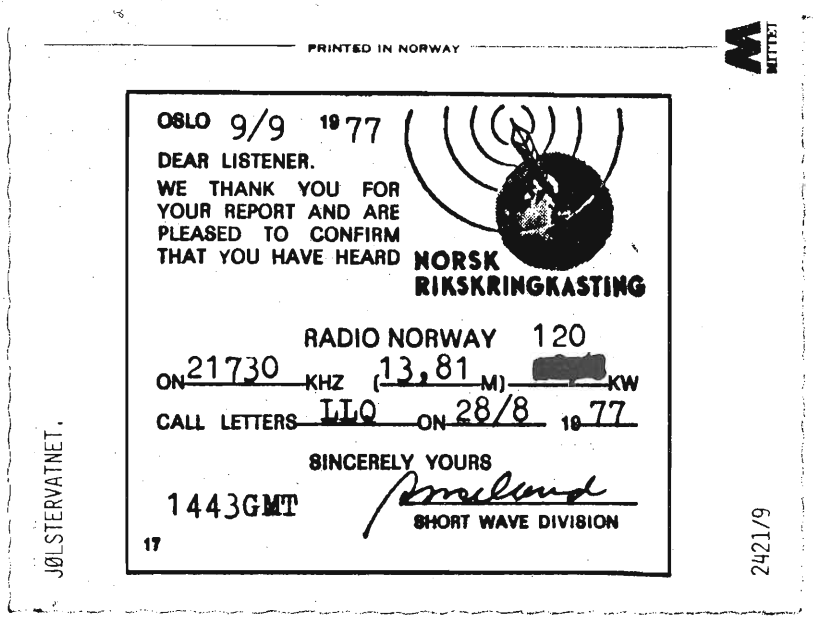
Ad esempio, i 5 MHz che si coprono con un solo giro del potenziometro di sintonia potrebbero sembrare un pò pochini. Niente male: basta aumentare la capacità del C2 per ampliare a piacimento la gamma coperta, a scapito, s'intende, della comodità della manovra sintonica; con 220 pF si può già usufruire della quasi totalità della variazione capacitiva offerta dal D1.

Più ambiziosa la modifica relativa al cambio della gamma di ricezione. Con il "Ranger" si possono coprire tutte le Onde Corte ed un buon tratto delle VHF (e, perché no, le Onde Medie) senz'altro modificare che la bobina di sintonia L1, adeguandone il numero delle spire al valore d'induttanza richiesto dalla peculiare gamma che interessa, e che si calcola con le notissime formule. Unica avvertenza, quella di rispettare la posizione delle due prese intermedie (presa "a" d'antenna ad un quarto dell'avvolgimento, presa "b" di reazione a metà) pena il mancato innesco della reazione. Solo per le frequenze più basse è d'uopo aumentare opportunamente il valore del C4, e scegliere per D1 un elemento a maggior variazione capacitiva: ricordiamo comunque che questo tipo di intervento deve essere condotto con cautela e con la dovuta pazienza.

Per quanto concerne lo stadio di BF, l'unica modifica possibile coinvolge il valore della R8, che influenza il guadagno dello stesso. Si possono scegliere valori tra i 470 kΩ ed i 10 MΩ: aumentando la resistenza si incrementa proporzionalmente il "gain", ma per valori superiori agli 1,5 MΩ lo stadio risulta, di norma, nettamente destabilizzato, e fa inoltre registrare un peggioramento del rapporto segnale-disturbo.

Incredibile a dirsi, il "Ranger" si è dimostrato un'ottimo stadio di media frequenza variabile e demodulazione FM (miracoli della reazione...) allorché, per nera curiosità, ne abbiamo collegato l'ingresso con 'output di un convertitore VHF con uscita di media a 27 MHz: la combinazione supereterodina-reazione è una carta vincente, come ben sapevano coloro che, a suo tempo, progettarono apparecchiature riceventi per impieghi militari di tal fatta.

Bene, non ci resta che lasciarvi alla realizzazione del "Ranger", non prima però di un ultimo, rapido suggerimento: se il contenitore dell'rx, in fase di lavorazione, avesse riportato qualche graffietto o si fosse coperto di brutte impronte digitali, niente paura: una spruzzata di spray al silicone per la lucidatura dei cruscotti delle auto, e tutto tornerà meglio che nuovo; lo spray esercita anche un discreto effetto fissante sulle diciture trasferibili. ■



PRINTED IN NORWAY

OSLO 9/9 1977
DEAR LISTENER.
WE THANK YOU FOR YOUR REPORT AND ARE PLEASED TO CONFIRM THAT YOU HAVE HEARD NORSK RIKSKRINGKASTING
RADIO NORWAY 120
ON 21730 KHZ (13,81 M) [redacted] KW
CALL LETTERS LLQ ON 28/8 1977
SINCERELY YOURS
1443GMT
SHORT WAVE DIVISION
17

JØLSTERVATNET.
2421/9

Dettaglio di una cartolina di verifica inviata dall'emittente governativa norvegese Radio Norway a seguito di un ascolto effettuato con un rudimentale progenitore del "Ranger".

DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA

di Bruno Barbanti

Con questo semplice ma valido progetto diamo inizio ad una serie di applicazioni riguardanti il campo musicale. Il distorsore che presentiamo ha il pregio di fornire un'ottima risposta anche alle basse frequenze. Caratteristica questa che non deluderà anche i chitarristi più esigenti.

Se sei un suonatore di chitarra elettrica oppure conosci qualcuno che suona il rock, punk, heavy metal, fondendoli magari insieme, saprai che tutti i tipi di musica sopra citata fanno uso del distorsore, cioè quel dispositivo che crea un suono violento e duro sulla chitarra elettrica. Attualmente il distorsore è un semplice dispositivo che distorce il segnale proveniente dal pick up della chitarra, effettuando una tosatura delle forme d'onda generate in ordine dispari (cioè la terza, la quinta ecc.). Questo crea quel suono cosìddetto "heavy" comunemente usato nella musica moderna. Il problema difficile da risolvere è quello di ottenere una buona e stabile distorsione con un semplice amplificatore tosatore d'onda, perchè i bassi segnali provenienti dalla chitarra di solito sono inferiori al livello di tosatura, per cui in uscita sugli altoparlanti si hanno note basse pulite e note alte distorte. Il distorsore professionale che presentiamo, fornisce una distorsione a tutti i livelli di segnale perchè è munito di un preamplificatore tosatore d'onda. Per ottenere degli effetti particolari basta semplicemente intervenire sul potenziometro che regola il segnale proveniente dai diodi tosatori.

CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico completo del distorsore professionale per chitarra è illustrato in figura 1. Il segnale d'ingresso proveniente dal pick up della chitarra è connesso tramite il jack j1, il condensatore C2 o C3, il resistore R1 all'ingresso non invertente (piedino 2) dell'amplificatore operazionale A1, il quale provvede ad una prima preamplificazione del segnale di circa 10 dB. Questo è il valore ottimale perchè il nostro circuito possa lavorare correttamente. Non tentate di incrementare la distorsione, aumentando il guadagno dell'operazionale A1. L'uscita di questo operazionale (piedino 1) è applicata all'ingresso invertente (piedino 6) dell'operazionale A2. Il suo guadagno può essere variato circa di 20 dB agendo sul potenziometro P1. Il segnale proveniente dall'uscita dell'operazionale A1 è applicato all'ingresso invertente dell'operazionale A2, perchè detto ingresso può accettare anche un alto segnale senza che l'operazionale stesso vada in saturazione.

L'uscita di A2 (piedino 7) è tosata dai diodi D1 e D2 fino ad un minimo di circa 0,7 V. Ovviamente questo segnale viene poi amplificato e mandato agli altoparlanti. Teoricamente è possibile scendere ulteriormente sul valore minimo di tosatura, usando dei diodi al germanio, in quanto la loro tensione inversa di conduzione è di circa 0,3 V (purtroppo essi lavorano fuori da questo valore). Sfortunatamente 0,3 V è un valore troppo basso ed il segnale tende a diventare poco chiaro e confuso. Ma voi potete provare, forse a qualcuno può piacere questo tipo di segnale sfuocato.

L'alimentazione è effettuata tramite una normale batteria da 9 V, la quale ha un'autonomia di molte settimane anche con un uso frequente dell'apparecchio,

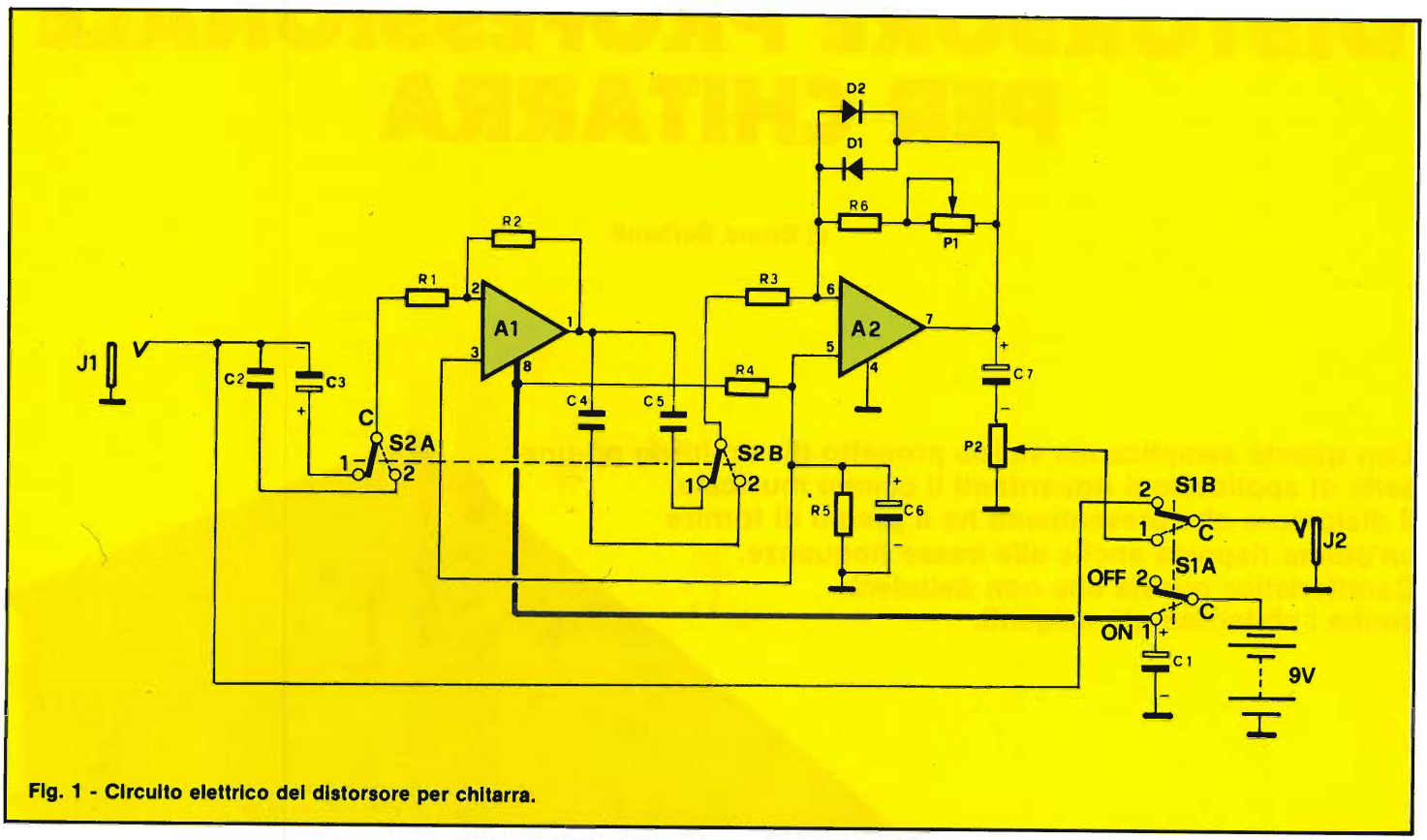


Fig. 1 - Circuito elettrico del distorsore per chitarra.

perchè l'assorbimento di corrente si aggira sui 2 mA.

La maggior parte degli amplificatori operazionali richiedono una doppia alimentazione per un corretto funzionamento. Il nostro distorsore usa una alimentazione singola, ma con una particolarità circuitale, in modo tale da non compromettere assolutamente il buon funzionamento degli operatori operazionali sono mantenuti fluttuanti attorno al valore di tensione stabilito dal partitore costituito da R4 ed R5.

Ad una prima occhiata, ci si può chiedere a cosa serve il condensatore di accoppiamento C5 e perchè si è usato un condensatore elettrolitico non polarizzato anzichè un normale condensatore elettrolitico.

Il condensatore C5 in questo caso è un dispositivo di sicurezza che elimina i problemi dovuti alle tolleranze dei componenti usati, ad esempio quello dei resistori (5%). Se non trovate un condensatore elettrolitico non polarizzato da 1 µF (nel nostro Kit viene fornito), potete sostituirlo con due condensatori elettrolitici polarizzati da 1 µF 16 V collegati come in figura 2. Qualcuno a questo punto si sarà chiesto a cosa serve il doppio deviatore S2; è presto detto: con entrambe le sezioni (S2a - S2b) in posizione 1, condensatori C3 - C5 inseriti, si ha un'ottima risposta anche alle più basse frequenze. Se però voi trovate che il suono sia troppo cupo per il vostro gusto, spostando semplicemente il deviatore S2 sulle posizioni 2 (condensatori C2 - C4 inseriti) avrete un suono più brillante alle note basse. Il condensatore C7 deve essere da 1 µF solo se l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore connesso all'uscita jack j2 del distorsore è 20 kΩ (ad es. per 50 kΩ il condensatore C7 deve essere da 470 nF, il circuito stampato da noi fornito prevede la doppia foratura per accettare entrambi i tipi di condensatori).

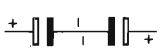


Fig. 2 - Esempio di collegamento di due condensatori elettrolitici polarizzati per ottenerne uno non polarizzato.

ELENCO COMPONENTI

R1-R3	=	resistori da 10 kΩ 1/4W
R2	=	resistore da 33 kΩ 1/4W
R4-R5	=	resistori da 82 kΩ 1/4W
R6	=	resistore da 15 kΩ 1/4W
P1-P2	=	potenziometri lineari 100 kΩ
C1	=	condensatore elettrolitico verticale passo 5 mm da 47 µF 16 V
C2	=	condensatore in poliestere metallizzato passo 7,5 mm da 170 nF
C3	=	condensatore elettrolitico verticale passo 3 mm da 1 µF 16 V
C4	=	condensatore in poliestere metallizzato passo 7,5 mm da 470 µF.
C5	=	condensatore elettrolitico non polarizzato da 1 µF
C6	=	condensatore elettrolitico verticale passo 3 mm da 10 µF 16 V
C7	=	condensatore elettrolitico verticale passo 3 mm (vedi testo) 1 µF 16 V
D1-D2	=	1N4148
A1-A2		
U1	=	LM1458 (National)
J1-J2	=	prese jack mono da pannello 0 6,3 mm.
S1a-S1b		
(S1)	=	doppio deviatore a pulsante per azionamento tramite piede
S2a-S2b		
(S2)	=	doppio deviatore a levetta.

ESECUZIONE PRATICA

Il circuito stampato necessario per realizzare il distorsore, da noi siglato MK085, è del tipo monofaccia con piste stagnate. Lo vediamo in figura 4, visto dal lato componenti e dal lato rame. Come si vede l'assemblaggio è molto semplice e non presenta alcuna difficoltà, sulla basetta trova posto anche la pila da 9 V tenuta ferma tramite apposita clips fornita con il Kit. Prima di iniziare a montare i vari componenti ricordatevi di effettuare il ponticello X, quindi, seguendo la serigrafia riportata sulla vetronite, saldate sulla basetta tutti i componenti: resistenze, diodi, zoccolo per l'integrato ecc. Una volta terminato l'assemblaggio della basetta dovrete alloggiarlo nel contenitore da voi scelto. Nel caso in cui vogliate usare quello da noi fornito, potrete eseguire una foratura come da foto, ma starà a voi scegliere la più consona disposizione dei vari potenziometri, interruttori ecc., secondo vostre esigenze.

Infine seguendo le illustrazioni di figura 4 collegherete alla basetta il doppio deviatore S1 (quello ad azionamento mediante la pressione del piede), il doppio deviatore S2 relativo alla tonalità di distorsione, e le due prese jack per l'ingresso e l'uscita del segnale. Per questi ultimi collegamenti non è strettamente necessario usare cavetto schermato, in quanto i cavetti che collegano le prese jack alla basetta sono molto corti (10 - 15 cm.).

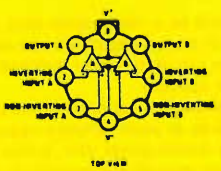
General Description

The LM1558 and the LM1458 are general purpose dual operational amplifiers. The two amplifiers share a common bias network and power supply leads. Otherwise, their operation is completely independent. Features include:

- No frequency compensation required
- Short-circuit protection
- Wide common-mode and differential voltage ranges
- Low power consumption
- 8-lead TO-5 and 8-lead mini DIP
- No latch up when input common mode range is exceeded

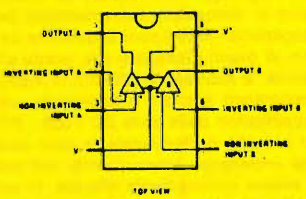
The LM1458 is identical to the LM1558 except that the LM1458 has its specifications guaranteed over the temperature range from 0°C to 70°C instead of −55°C to +125°C.

Metal Can Package



Order Number LM1558H
or LM1458H
See NS Package H08C

Dual-In-Line Package



Order Number LM1558J
or LM1458J
See NS Package J08A

Order Number LM1458N
See NS Package N08B

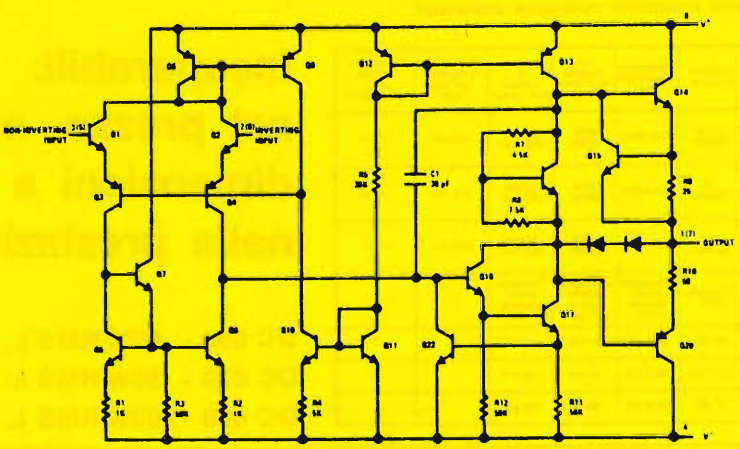


Fig. 3 - Zoccolatura vista da sopra e circuito interno dell'integrato U1-LM1458 (Schematic an connection Diagrams catalogo Linear National).

USO DEL DISTORSORE

Il potenziometro P2 serve per bilanciare su un valore medio il volume del segnale proveniente direttamente dalla chitarra (S1b in posizione 1 è abbinato ad S1a in posizione ON). Quando il segnale è tosato e si è regolato P2 per il volume desiderato, questo valore è maggiore di quello corrispondente ad un segnale della stessa ampiezza che non ha subito la tosatura.

In altre parole con uno stesso segnale proveniente dalla chitarra, il potenziometro P2 regolato in una certa posizione, il segnale che avremo in uscita sarà maggiore quando il distorsore è usato.

L'orecchio come si sa è sensibile principalmente ad un valore medio di potenza, e non a picchi di potenza. Se due segnali hanno lo stesso picco di livello, ma uno ha un suono medio più alto dell'altro, l'orecchio sente questa differenza e stabilisce quale dei due suoni è più alto. P2 è appunto usato per trovare un valore medio di uscita in modo che non vi siano sostanziali diversità di volume quando si passa dal suono fornito dalla chitarra a quello proveniente dal distorsore e viceversa.

Si procede perciò come segue: per prima cosa si mette S1 in posizione di distorsore disinserito, si regola quindi il potenziometro del volume presente sulla chitarra per il valore di normale ascolto. Quindi si inserisce il distorsore tramite S1, si regola P1 ed S2 per l'effetto di distorsione desiderato. Poi tramite P2 si bilancia il valore di uscita in modo tale che il volume di uscita sia circa lo stesso quando il distorsore viene disinserito ed il segnale è direttamente prelevato dalla chitarra.

A questo punto non ci resta che augurarvi una buona performance.

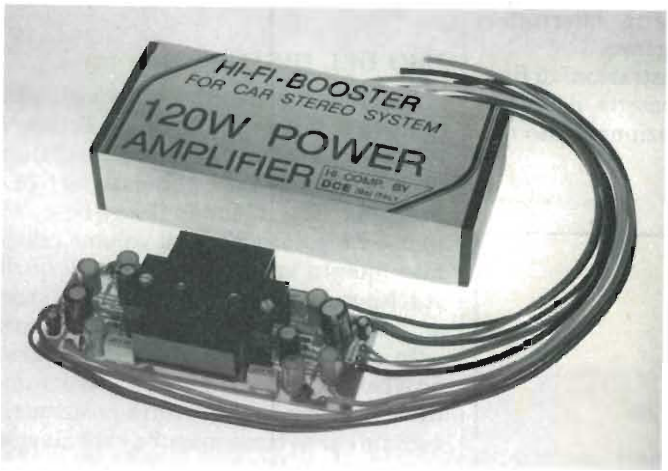
RICERCA GUASTI

Il distorsore è stato ampiamente collaudato da diversi chitarristi di professione con risultati eccellenti, per cui deve funzionare immediatamente. Se aveste dei problemi, verificate di aver effettuato il ponticello X, il giusto verso dell'integrato, dei diodi, dei condensatori elettrolitici. Se tutto questo dovesse risultare O. K., avete commesso un errore nel collegare i doppi deviatori S1 ed S2.

"Provare per credere"!!!

120W POWER IN AUTO, MOTO E NATANTI

Un vero Booster di potenza per auto in Kit con i nuovissimi integrati Thick-film della Sanyo che Vi assemblerete con estrema facilità, avendo finalmente la soddisfazione di poter montare sulla Vostra auto un formidabile finale di alta potenza, timbricamente validissimo, che non mancherà di entusiasmare Voi ed i vostri amici ai quali lo farete ascoltare. Una vera soddisfazione per tutti gli hobbysti, sperimentatori, installatori, esperti audiofili e per tutte le persone che vogliano provare questa eccezionale novità. Controllate e confrontate le prestazioni di questo Super Booster Stereo con altri della stessa categoria!

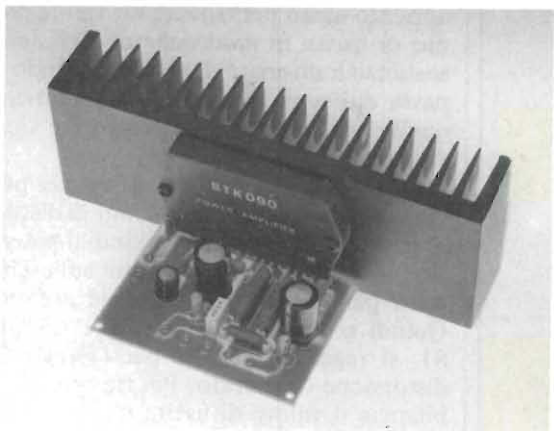


CARATTERISTICHE TECNICHE DC 4060

Protetto ai cortocircuiti sul carico alle extratensioni, ed eccessiva dissipazione.
Tensione d'alimentazione: 8÷16 vcc - 12V Batt. auto
Assorbimento a riposo: 120 mA Tot.
Temperatura di funzionamento max: 90°C
Assorbimento a pieno carico su 4 ohm: 4A
Assorbimento a pieno carico su 2 ohm: 6A
Pot. musicale 2 ohm 60+60W 120W Tot.
Pot. RMS su 2 ohm 30+30W eff. 60W Tot.
Impedenza altoparlanti: 2-4-6-8 ohm
Risposta in frequenza: 20 Hz÷25 khz-1dB
Sensibilità d'ingresso pilotato con autoradio: 2,3 V eff.
Possibilità di variare la sensibilità d'ingresso a 50÷60 mV o meno. In adattamento alle piastre di riproduzione, o altre sorgenti che necessitano di elevata sensibilità.
Impedenza d'ingresso: 30 Kohm
Rapporto S/N: 80 dB
Distorsione 1 KHZ 15 W eff.: 0,05%
Distorsione 20 Hz÷20 Khz: <1%
Adattato nel Kit per ingresso autoradio.

DC 4060 L. 59.000

Non più problemi d'amplificazione con questi nuovissimi «Power-pack»



Con l'esclusiva tecnologia di costruzione gli integrati realizzati in Thick-film, unitamente a pochi componenti passivi esterni formano un dispositivo amplificatore di qualità elevata. Garantiscono: alta sensibilità d'ingresso, notevoli potenze d'uscita, frequenze di risposta molto ampie, pur mantenendo i loro valori in distorsione estremamente bassi.
Le loro eccezionali prestazioni acquistano un significato maggiore se si tiene conto delle ridottissime dimensioni di questi dispositivi che, grazie alla loro semplicità di assemblaggio ed alla assenza totale di tarature, a ,montaggio ultimato ci lasciano affermare, con sicurezza, che i successi realizzativi non mancheranno anche.:. e soprattutto, per i non addetti ai «Lavori».
Questi amplificatori delle serie DC - 050 - 070 - 090N, sono stati studiati espressamente per le sonorizzazioni a livello professionale (e non) data la loro particolarità di poter pilotare casse acustiche con bassa impedenza (normalmente nell'ordine dei 4 OHM o meno) senza che le loro prestazioni possano essere minimamente alterate. Vi elenchiamo di seguito diverse applicazioni di questi nuovissimi dispositivi:
Per sonorizzare alberghi, discoteche, bar, tavernette, sale conferenze, chiese, impianti sportivi, strumenti musicali e mille altri usi ove sia richiesta potenza, fedeltà, affidabilità e robustezza.
Troverete inoltre nel Kit, assieme a tutti i materiali di montaggio, le caratteristiche particolareggiate, e numerosi schemi applicativi d'utilizzo della suddetta serie. Le dimensioni di questi amplificatori di potenza, escluso radiatore e alimentatore, sono contenute in 100×60 mm. Potrete così realizzare, usando trasformatori Toroidali dei finali di potenza Super Piatti nell'ordine dei 60÷70 mm. d'altezza, dalle prestazioni veramente eccezionali.

Descrizione	Volt Alimentazione a zero centrale	Assorb. a pot. max.	Potenza del trasformatore mono (stereo)	Potenza Ponte raddr. v/a mono (stereo)	Capacità di Filtro mono (stereo)	Tensione alternata sul sec. trasf. mono e (stereo)	Fusibile d'uscita	Impedenza altoparlanti Ohm	Pot. d'uscita su 4 Ohm (su 8 Ohm)	Assorb. a riposo min. (max)	Sensibilità in ingresso per pot. max	Resistenza termica del dissipatore
DC 050N	±35Vcc	2,4A	120 W (240W)	200V 6A (200V 10A)	2X 4700 uF 40V 2X (10000 uF 40V)	25/0/25V 2,4A (25/0/25V 4,8A)	2,5A Rapido	4÷8 Ohm	60W (40W)	30 mA (60 mA)	460 mV	1,7°/W
DC 070N	±40Vcc	2,8A	160W (320W)	200V 8A (200V 16A)	2X 4700 uF 50V 2X (10000 uF 50V)	28/0/28V 2,8A (28/0/28V 5,6A)	3A Rapido	4÷8 Ohm	80W (50W)	30 mA (60 mA)	530 mV	1,4°/W
DC 090N	±43 Vcc	3A	200W (400W)	200V 8A (200V 16A)	2X 4700 uF 50V 2X (10000 uF 50V)	30/0/30V 3,3A (30/0/30V 6,6A)	3,5A Rapido	4÷8 Ohm	100W (65W)	30 mA (60 mA)	600 mV	1°/W

Descrizione	Massima temperatura ammessa	Dist. arm. tot. 20 Hz÷20 KHz	Rumore tipico d'uscita	Risposta in frequenza —3 dB (L) (H)	Impedenza d'ingresso	Distorsione IMD. f=70 Hz÷7 KHz 4:1	Rapporto S/N	Guadagno anello chiuso (Typ)	Guadagno anello aperto (Typ)	Tensione offset d'uscita max		
DC 050N	90°C	≤0,05%	0,3 mV	10 Hz 100 KHz	30 Kohm	≤0,15%	94 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		
DC 070N	90°C	≤0,05%	0,3 mV	10 Hz 100 KHz	30 Kohm	≤0,15%	95,5 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		
DC 090N	90°C	≤0,05%	0,3 mV	10 Hz 100 KHz	30 Kohm	≤0,15%	97 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		

Insuperabili: nel prezzo, nelle dimensioni e nelle prestazioni!

DC 050 - 60W RMS L. 79.300
DC 070 - 80W RMS L. 88.500
DC 090 - 100W RMS L. 98.600

I NOSTRI KITS LI POTRETE TROVARE ANCHE NELLA VOSTRA CITTÀ CHIEDENDOLI NEI MIGLIORI NEGOZI SPECIALIZZATI

DCE

COMPONENTI ELETTRONICI s.r.l.
40128 Bologna (Italy) - Via Donato Creti, 12
Tel. (051) 357655-364998 - Telex 511614 SATRI I

Cercasi Rappresentanti e Concessionari per zone libere

CONCESSIONARI DI VENDITA DEI KITS

DCE

BENEVENTO
FACCHIANO MARIA
C.so Dante, 31 - Tel. 0824/21369
BERGAMO
TELERADIO PRODOTTI s.n.c.
Via E. Fermi, 7 - Tel. 035/219239
BOLOGNA
C.E.E. - Via Calvart, 42 - Tel. 051/368486
BRESCIA
FOTOTECNICA COVATTI
Via Portici 10 Giornate, 4 - Tel. 030/48518
CASSANO D'ADDA (MI)
NUOVA ELETTRONICA
Via Gioberti, 5/A - Tel. 0363/62123
CATANIA
ELETTRONICA s.a.s.
Via Conte Ruggero, 17 - Tel. 095/376074
CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)
RECALCATI - Via Leopardi, 4 - Tel. 02/9041477
COMO
CART s.n.c. - Via Napoleona, 8 - Tel. 031/274003
CUNEO
GABER s.n.c.
Via XXVIII Aprile, 19 - Tel. 0171/68829
FERRARA
EDI ELETTRONICA -
Via G. Stefani, 38 - Tel. 0532/902119
LUCERA (FG)
ELETTRONICA TUCCI
Via Porta Foggia, 118 - Tel. 0881/943862
MESTRE (VE)
R.T. SISTEM s.r.l.
Via Fradeletto, 31/C - Tel. 041/56900
MILANO
FRANCHI CESARE
Via Padova, 72 - Tel. 02/2894967
MILANO
LA SEMICONDUTTORI ELETTRONICA
Via Bocconi, 9 - Tel. 02/599440
MILANO
L.E.M. s.a.s. - Via Digione, 3 - Tel. 02/4694365
MODENA
LA COMMERCIALE ELETTRONICA s.a.s.
Via Rainusso, 60 - Tel. 059/330536
MONFALCONE (GO)
P.K. CENTRO ELETTRONICO
Via Roma, 8 - Tel. 0481/45415
PARABIAGO (MI)
DINAMIC - Via S. Michele, 59 - Tel. 0331/551512
PAVIA
DALLA GASPERINA MARIO
Via Franchi, 6 - Tel. 0382/32244
PINEROLO (TO)
DOMINICI & CAZZADORI
Via Del Pino, 38 - Tel. 0121/22444
PORDENONE
COMPELECTRONIX s.n.c.
Via Montereale, 83 - Tel. 0434/33075
PORTOMAGGIORE (FE)
BATTISTINI AMEDEO
Via G. Forlani, 8 - Tel. 0532/811616
REGGIO EMILIA
B.M.P. s.n.c.
Via Porta Brennone, 9 - Tel. 0522/46353
ROMA
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI
Via della Giuliana, 107 - Tel. 06/319493
SAN DONÀ DI PIAVE (VE)
R.T. SISTEM s.r.l.
Via Vizzotto, 15 - Tel. 0421/53574
TREVISO
R.T. SISTEM s.r.l.
Via Oriani, 56 - Tel. 0422/55455
UDINE
R.T. SISTEM s.r.l.
V.le L. Da Vinci, 99 - Tel. 0432/481096
VARESE
ELETTRONICA RICCI
Via Parenzo, 2 - Tel. 033/281450

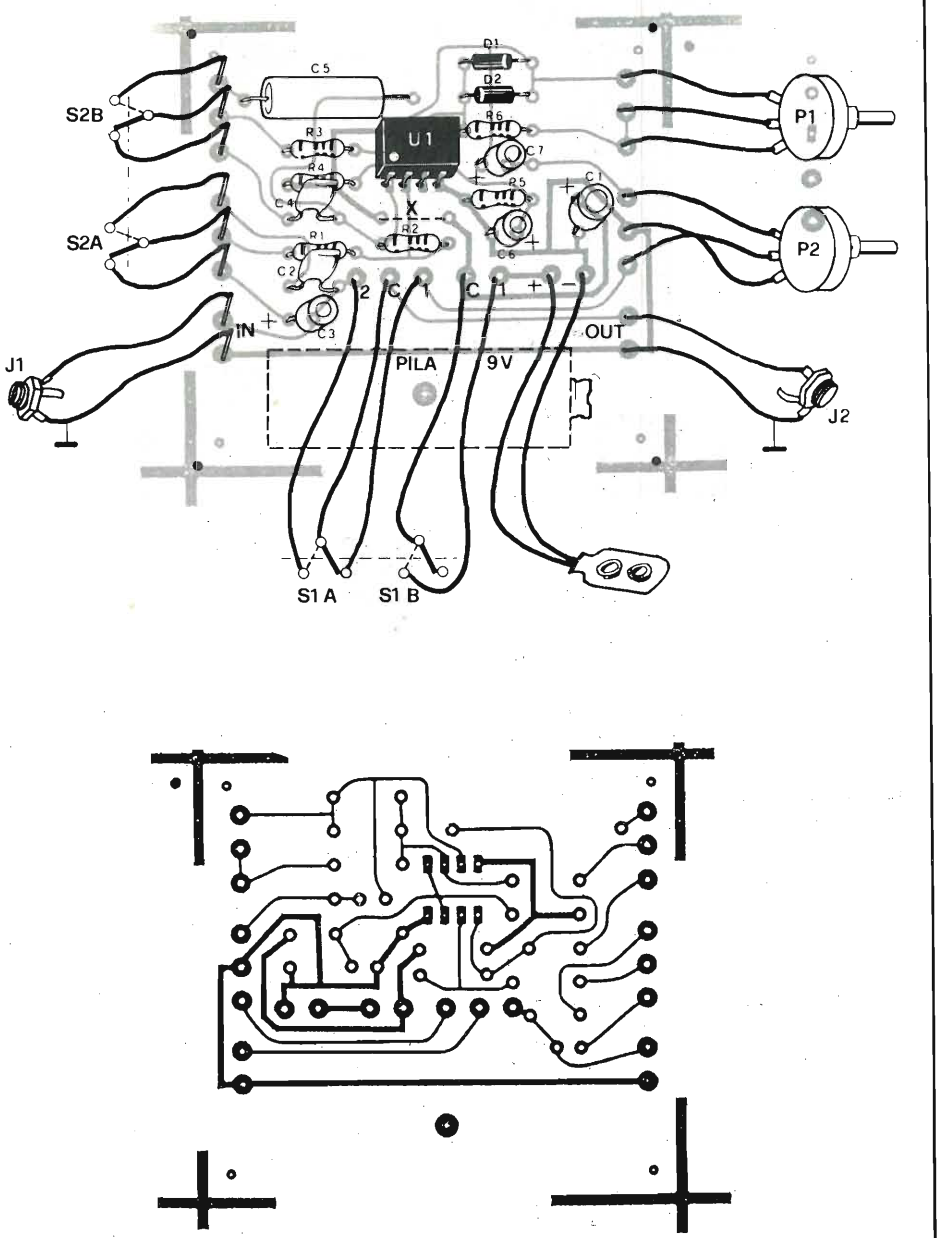


Fig. 4 - Circuito stampato della scheda MK-085 visto dal latocomponenti sopra. La vista rame è riportata sotto.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il solo circuito stampato MK085 monofaccia in vetronite già forato, con serigrafia e piste stagnate: L. 5.500
Tutto il materiale per realizzare il distorsore MK085: resistore, diodi, roccolo, circuito integrato, condensatori, condensatore elettrolitico non polarizzato, potenziometri, clips per batteria, ancoranti; escluso: doppi deviatori, prese jack e manopole per potenziometri: L. 16.500.
Un contenitore come da foto adatto a contenere tutta la circuiteria del distorsore: L. 16.000
Parti elettromeccaniche:
Doppio deviatore a pedale, doppio deviatore a levetta, prese jack 0 6,3, manopole per potenziometri: L. 17.500
È possibile acquistare il distorsore (prodotto Micro-kit) montato e collaudato, il cui prezzo si ottiene sommando il costo delle parti interessate più una somma di: L. 8.000
Per le modalità di acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

È IN EDICOLA

SELEZIONE di Giugno

- Chip LSI, sintetizzatori della voce umana
- Terminale video professionale
- Cinescopi per sistemi digitali
- Amplificatore UHF per ripetitori TV
- Stripline: tecnologia e funzionamento
- Lineare UHF per ripetitori TV 470 ÷ 860 MHz

thandar
SINCLAIR ELECTRONICS LTD

FREQUENZIMETRO DIGITALE PORTATILE mod.PFM 200

MINIMO INGOMBRO ALTE PRESTAZIONI

8 digit LED
Frequenza: 20Hz – 250MHz
Sensibilità: 10mV
Alimentazione: 6 – 15V
Consumo: 20 – 60mA
Dimensioni: 157x76x32
TS/2113-00

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

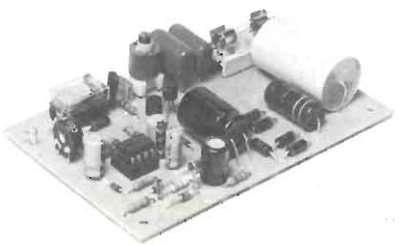
Kuriuskit

TERMO OROLOGIO KS 430

Un comodo orologio digitale ed un preciso termometro digitale con lo stesso circuito.
Applicabile per svariatissimi usi: orologi da pannello, per strumenti e termometri ambiente.

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz
Funzionamento orologio: 24 o 12 h
Funzionamento termometro: temperatura ambiente 0-40°C
Possibilità di lettura in gradi centigradi o in fahrenheit.

TRASMETTITORE AD ONDE CONVOGLIATE KS 482



Questo dispositivo corredato da un captatore magnetico ed usato in coppia con il KS 484 permette la ripetizione di chiamate telefoniche nell'ambito domestico senza l'ausilio di antenne o fili appositi.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.
Frequenza di trasmissione: 80 ÷ 100 kHz accordabile

RICEVITORE PER CHIAMATA TELEFONICA AD ONDE CONVOGLIATE KS 484

Questo ricevitore in combinazione con il trasmettitore KS 482 consente di avere una fonte sonora ausiliaria all'apparecchio telefonico, facilmente spostabile nell'ambito domestico senza bisogno di fili appositi o antenne.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.
Frequenza di lavoro: 80 ÷ 100 kHz accordabile

new

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

"KUBO" TIMER PER USO CASALINGO E PUBBLICITARIO

di Giulio Buseghin

Utilizzando un rivoluzionario integrato della EXAR, l'XR2242 ed alcuni componenti passivi è possibile realizzare un timer estremamente preciso che potremo usare per le più svariate applicazioni nell'ambito casalingo e pubblicitario. Inoltre seguendo le indicazioni contenute nell'articolo è possibile variare il tempo di timer dai microsecondi sino ad alcuni mesi.

Progettare un timer in grado di compiere un dato azionamento dopo diverse ore, oppure dopo molti giorni, ma estremamente preciso nel punto di intervento, è sempre stato un grosso problema per il tecnico che si trovava a doverlo risolvere. Questo perchè si doveva adottare una complessa circuiteria, con componenti soggetti a disturbi, i quali facevano dubitare della loro affidabilità reale, per cui nella maggioranza dei casi si optava per un sistema elettromeccanico.

Oggi al contrario grazie all'esistenza di circuiti integrati dal costo contenuto ed appositamente previsti per fornire un impulso di comando dopo un lungo intervallo di tempo, il problema è stato brillantemente risolto come dimostra il progetto che presentiamo in questo articolo.

Per il nostro progetto abbiamo scelto tempi di timer non eccessivamente lunghi, ma espressamente indicati per l'uso quotidiano casalingo, vale a dire 30 minuti, 1 ora, 2 ore, 4 ore, 8 ore ed infine tramite un deviatore abbiamo ottenuto due tempi dall'ultima posizione del commutatore. Per cui avremo, con il deviatore in una posizione un tempo di timer di 12 ore, mentre con il deviatore nella posizione opposta avremo un tempo di temporizzazione di 24 ore. Infatti tempi cortissimi: microsecondi, secondi, oppure lunghissimi: giorni, mesi difficilmente servono quotidianamente. Mentre tempi che spaziano nell'arco di una giornata possono tornare molto utili in casa o nei negozi. Ad esempio per spegnere la luce nella stanza del bambino dopo un certo tempo, senza dover rischiare di svegliarlo tornando a spegnerla, applicato al TV ed al videoregistratore, al radioregistratore per registrare un programma musicale, spegnere l'illuminazione di un giardino o di una vetrina ecc.

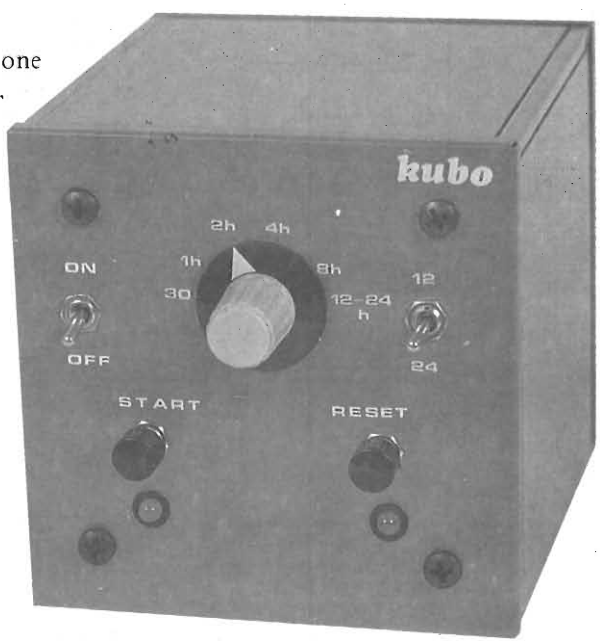
IL CIRCUITO ELETTRICO

Prima di passare alla descrizione dettagliata del circuito elettrico, vediamo di esaminare il cuore costituito dall'XR2242, del quale in fig. 1 ne vediamo la piedinatura vista da sopra e la circuiteria interna rappresentata a blocchi.

Vediamone innanzi tutto le caratteristiche: la tensione di alimentazione può andare da un minimo di 4,5V ad un massimo di 15V, l'uscita è compatibile TTL, la precisione è dello 0,5%, la reazione agli impulsi spuri presenti sull'alimentazione è dello 0,2% per volt. La rete RC che determina la costante di tempo può avere valori molto estesi, per poter appunto determinare un arco di tempo vastissimo. La resistenza R può variare da 1 kΩ a 10 Ω, il condensatore C può variare da 7nF a 1000 μF.

Come si può vedere dalla fig. 1 l'XR2242 comprende una base dei tempi interna, un contatore binario ad otto stadi, ed un flip fliop di controllo.

La programmazione dei tempi si ottiene semplicemente tramite un elemento resistivo ed uno capacitivo applicati all'e-



Aspetto del timer "Kubo" a realizzazione ultimata.

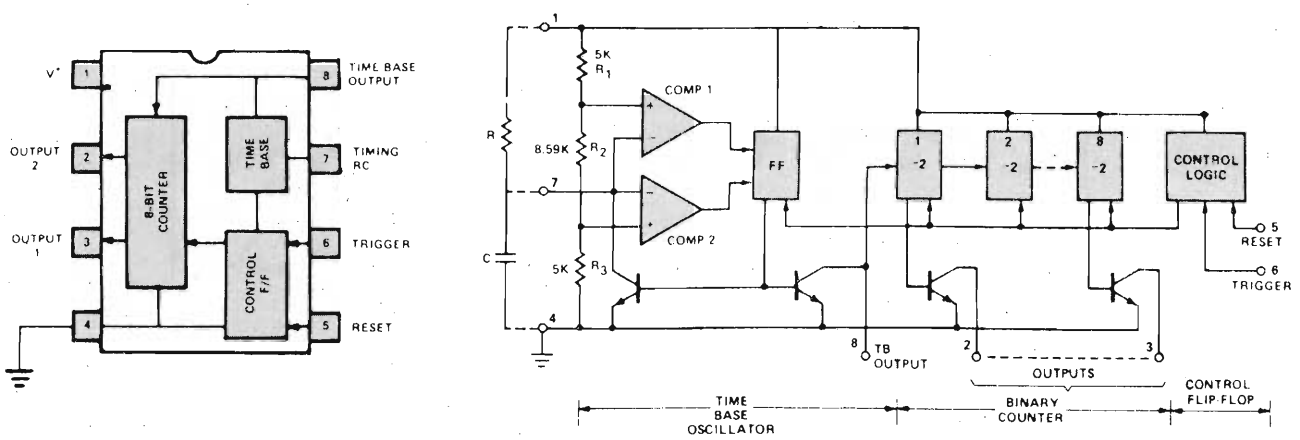


Fig. 1 - Piedinatura dell'XR2242 vista da sopra e schema a blocchi della sua circuiteria interna.

sterno. In sostanza l'integrato offre un ritardo che è 128RC.

Osservando lo schema a blocchi di Fig. 1, il ciclo di timer inizia applicando un impulso positivo al piedino 6, il quale corrisponde al sistema di controllo della logica interna. Questo a sua volta aziona l'oscillatore della base dei tempi, predispone il sistema di conteggio ed azzera la uscita che assume lo stato logico basso (cioè "0").

La serie di impulsi generati dall'oscillatore sono di un tempo T = 1 moltiplicato (presente al piedino 8) RC. Questi impulsi vengono conteggiati da contatore binario ed al termine del conteggio l'uscita assume un valore logico alto (cioè "1"). Il piedino 5 rappresenta il terminale di reset (cioè azzeramento), se noi colleghiamo il piedino di uscita 3 al piedino di reset 5, il timer si auto-resetta dopo 128 impulsi generati dalla base dei tempi. Contemporaneamente sul piedino 2 (uscita secondaria) è presente una onda quadra la quale può essere utilizzata a scopi di controllo e ha un periodo di valore 2RC.

In Fig. 2 è illustrato lo schema comple-

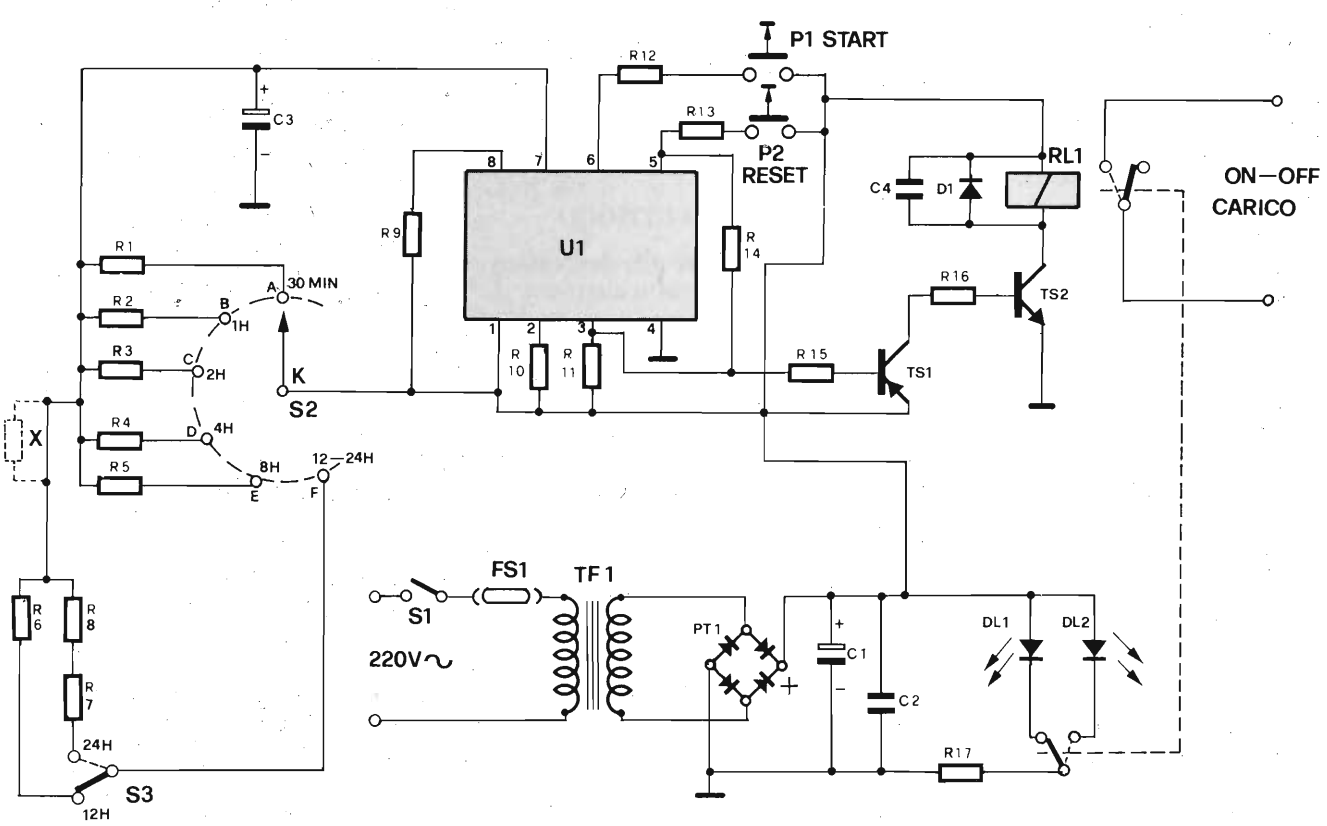


Fig. 2 - Schema elettrico completo del Timer "KUBO".

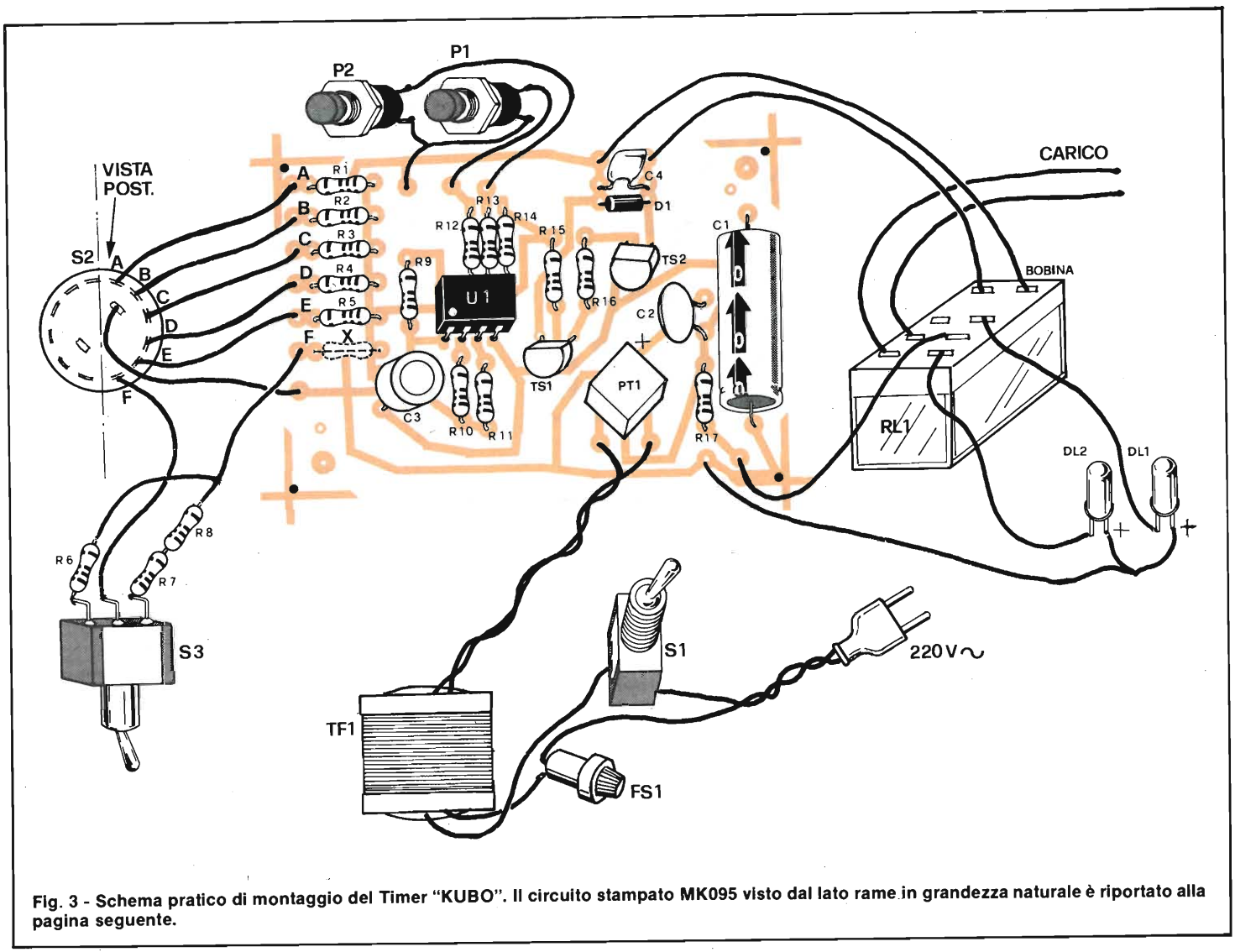


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio del Timer "KUBO". Il circuito stampato MK095 visto dal lato rame in grandezza naturale è riportato alla pagina seguente.

ELENCO COMPONENTI

R1	= resistore da 120 kΩ 1/4W
R2	= resistore da 270 kΩ 1/4W
R3-R8	= resistori da 560 kΩ 1/4W
R4	= resistore da 1MΩ 1/4W
R5	= resistore da 2,2 MkΩ 1/4W
R6	= resistore da 3,3 MkΩ 1/4W
R7	= resistore da 5,6 MkΩ 1/4W
R9	= resistore da 22 kΩ 1/4W
R10-R11	
R12-R13	= resistori da 10 kΩ 1/4W
R14	= resistore da 47 kΩ 1/4W
R15	= resistore da 220 kΩ 1/4W
R16-R17	= resistori da 560 Ω 1/4W
C1	= condensatore elettrolitico assiale da 2200 µF 16V
C2	= condensatore in poliestere metallizzato passo 7,5 mm 100 nF
C3	= condensatore verticale passo 5 mm da 100 µF/16 V
C4	= condensatore in poliestere metallizzato passo 7,5 mm 100 nF
TS1	= BC307
TS2	= BC337
PT1	= ponte raddrizzatore 50V - 1A
D1	= 1N4148
L1	= Led rosso Ø 5 mm.
L2	= Led verde Ø 5 mm.
U1	= XR2242 (EXAR)
TF1	= trasformatore primario 220 V secondario 12V/350 mA
FS1	= fusibile vetro 5 x 20 150 mA
RL1	= relè 12 V - 2 scambi in deviazione, bobina 120 Ω
P1-P2	= pulsante normalmente aperto
S1	= interruttore a levetta
S2	= commutatore 1 via 6 posizioni
S3	= deviatore a levetta.

to del Timer "KUBO" completo di alimentatore e circuito di potenza per il pilotaggio del carico.

La tensione di rete viene abbassata tramite il trasformatore TF1, raddrizzato dal ponte di diodi PT1, filtrata dai condensatori C1 - C2.

La rete RC di Timer è costituita dal condensatore C3 e dalle resistenze R1 - R2 - R3 - R4 - R5 - R6 - R7 ed R8 commutabili tramite il commutatore S2 ed il deviatore S3. Per i tempi scelti nel nostro progetto è necessario sostituire la resistenza, mantenendo costante il valore del condensatore. Per tempi di Timer diversi da quelli da noi scelti fare riferimento alla semplice formula già sopra scritta: T = 128xRxC, il risultato che otterrete sarà espresso in secondi.

Esempio: R = 1,8 MΩ, C = 1000 µF, T = 128x1,8x1000 = 230400 secondi; per trovare le ore dovremo naturalmente dividere per 3600 cioè per i secondi che vi sono in 1 ora avremo perciò:

$$T = \frac{230400}{3600} = 64 \text{ ore}$$

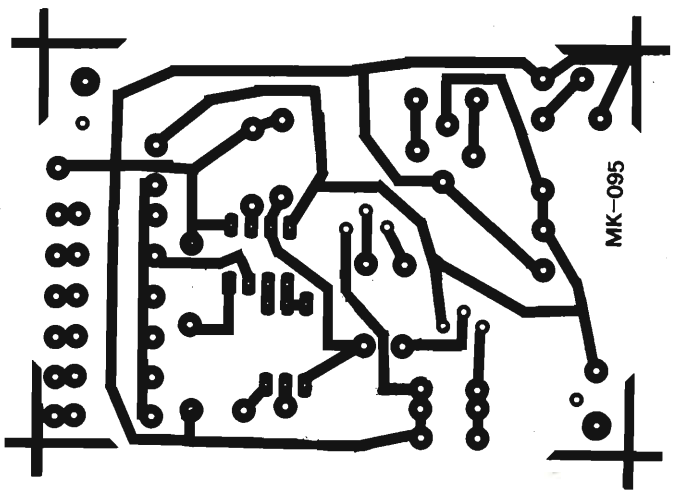


Fig. 3/a - Circuito stampato in grandezza naturale del timer "Kubo" visto dal lato rame.

I pulsanti P1 e P2 sono rispettivamente i pulsanti di start e di reset, l'ampiezza di questi segnali deve essere almeno di 1,4 V rispetto alla massa.

Le uscite (piedini 2-3) come si vede guardando la Fig. 1 fanno capo a stadi transistorizzati a collettore aperto, ciascuno dei quali può sopportare una corrente di 5 mA, quindi il loro carico per un normale funzionamento deve essere una resistenza da 10 kΩ, anche l'uscita della base dei tempi (piedino 8) è del tipo a transistor con collettore aperto, si deve perciò alimentare quest'ultimo con una resistenza da 22 kΩ posta appunto tra il piedino 8 e il positivo. Dato che il segnale di uscita presente al piedino 3 è a livello basso ("0") durante il conteggio del tempo di Timer, ed è alto a riposo ("1"), per poter eccitare il relè durante il conteggio, bisogna utilizzare un invertitore il quale è costituito da R15, TS1, R16, TS2. Ovviamente per lo zero logico ("0") si intende zero volt, e per uno logico ("1") si intende il valore della tensione di alimentazione, + 12 V nella nostra applicazione. Infine abbiamo i led DL1 ed DL2 alimentati tramite uno scambio in deviazione del relè, che ci indicano rispettivamente lo stop del timer DL1 e lo starte DL2, il quale ovviamente rimane acceso per tutto il tempo di Timer.

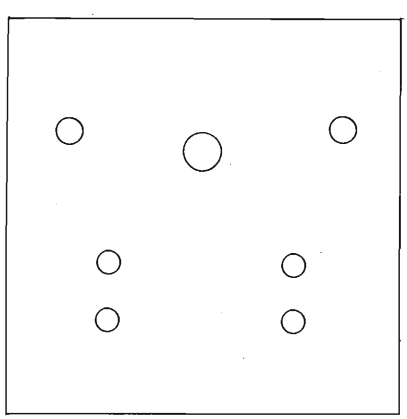


Fig. 4 - Dima di Foratura consigliata per il contenitore "KUBO", in scala 1:2.

ESECUZIONE PRATICA

Gli unici componenti di Fig. 2 che non trovano posto sul circuito stampato sono, oltre alle parti elettromeccaniche (relè, interruttori ecc.), il porta fusibile FS1, il trasformatore TF1, le resistenze R6-R7 ed i led DL1-DL2. Tutti gli altri componenti trovano posto sulla basetta da noi siglata MK095 la quale è illustrata in Fig. 3 vista dal lato componenti e dal lato rame in figura 3/a. L'assemblaggio dei componenti è molto semplice e non presenta nessuna difficoltà seguendo la Fig. 3 e la serigrafia riportata sulla basetta. L'unica nota da fare è quella relativa alle resistenze R6 ed R7. Lo stampato da noi fornito, accetta 6 resistenze di Timer, per cui se a qualcuno bastassero solo 6 tempi di Timer anzichè 7 non deve far altro che escludere il deviatore S3, e saldare sulla basetta la resistenza corrispondente al Timer voluto (vedi resistenza tratteggiata in Fig. 3). Ad esempio se a qualcuno non interessa il Timer di 24 ore non fa altro che escludere S3 ed R7-R8 e saldare R6 sulla basetta dove è il simbolo della resistenza tratteggiata. Deve poi collegarne il relativo ancorante F al punto F del commutatore S2. Chi invece desidera avere a disposizione 7 tempi di Timer deve effettuare il ponticello X (in sostituzione della resistenza tratteggiata), collegare il punto F dello stampato al comune di R6 ed R8, saldare R6 ed R7 direttamente sui terminali del deviatore S3, collegare infine il centrale di S3 al punto F di S2.

Termineremo poi l'assemblaggio collegando alla basetta i pulsanti P1 - P2, la bobina del relè ed i led DL1 - DL2, come è chiaramente indicato in Fig. 3.

Per chi desiderasse il contenitore "KUBO" illustrato nella foto dell'articolo può richiedercelo; in Fig. 4 è illustrato un esempio di dima di foratura dello stesso.

RICERCA GUASTI

Terminato il montaggio e l'assemblaggio nel contenitore il Timer deve funzionare immediatamente, infatti non presenta nessuna taratura o punto critico. Se ciò non fosse vi è una sola ragione, avete invertito la polarità di qualche componente (es. condensatori elettrolitici, diodo) oppure avete inserito male il circuito integrato: in questo caso bisogna sostituirlo perchè si è bruciato. Se invece riscontrate un mal funzionamento di questo tipo: nella posizione 1 fa un Timer di 2 ore anzichè 30 minuti, avete invertito dei collegamenti, o i valori delle resistenze di Timer; ricontrollateli facendo riferimento alle Figure 2 - 3 e all'elenco componenti.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il solo circuito stampato MK095 monofaccia con piste stagnate, già forato e serigrafato.

L. 4.500

Tutto il materiale per la realizzazione del Timer cioè: resistente, condensatori circuito integrato e zoccolo, relè, led, trasformatore escluso contenitore e parti elettromeccaniche.

L. 29.500

Il solo contenitore "KUBO" completo di viteria e portafusibile da pannello, commutatore, deviatori pulsanti ecc.

L. 18.500

Il solo trasformatore adatto ad alimentare il Timer.

L. 5.500

È possibile acquistare il timer completo (prodotto Micro Kit), montato e collaudato, il cui prezzo si ottiene sommando il costo delle parti interessate e una cifra di

L. 15.000

Per le modalità di acquisto vedere l'ultima pagina della rivista. ■

TRASMETTITORE DI CHIAMATA TELEFONICA AD ONDE CONVOGLIATE

a cura di Gianni Brazioli

L'apparecchio, che descriviamo, forma un tutt'uno con il ricevitore "KS 484" che illustreremo il prossimo mese.
Il dispositivo è semplice, ma sagacemente progettato, per avviare sull'impianto elettrico dell'abitazione (o dell'ufficio o del magazzino), un segnale a onde lunghe quando giunge una chiamata telefonica. Il già citato ricevitore "KS 484", capta dalla rete la portante convogliata e avverte, tramite un cicalino, che si è chiamati al telefono.

KS 482

Chi abita in un appartamento molto vasto, o disponga di un ufficio o di un esercizio formato da diversi vani, non può, in genere, far installare un apparecchio telefonico in ogni angolo, altrimenti il canone sale alle stelle (non bastasse quello di base!). Non si possono nemmeno installare delle linee di prolunga abusive, perchè è possibile incorrere in salatissime sanzioni, e addirittura alla rescissione del contratto da parte della SIP.

Allora, si deve rimanere con l'orecchio teso quando ci si allontana dall'apparecchio? No, perchè ancora una volta l'elettronica interviene per risolvere la situazione: presentiamo infatti un complesso che consente di captare da lontano con assoluta certezza, gli appelli telefonici nell'ambito della piccola azienda, di una abitazione del laboratorio artigianale o simili che si estendono su ampia area.

L'apparecchiatura è divisa in due sistemi. Vi è un trasmettitore *fisso*, da collocare nei pressi del telefono, ma *non* collegato al medesimo, quindi legale, che capta il campo elettromagnetico generato dal campanello tramite un sistema induttivo a ventosa, e che in corrispondenza di ogni squillo convoglia un segnale a onde lunghissime sull'impianto di rete dello stabile tramite ún oscillatore RF incorporato. Il corrispettivo ricevitore, è "mobile" nel senso che può essere spostato da un ambiente all'altro; per il funzionamento relativo basta inserire la spina di cui è munito in una presa qualunque. In tal modo, il ricevitore non solo ricava l'alimentazione, ma anche il segnale RF sulla banda degli 80 ... 100 kHz, azionando un cicalino.

Poichè i "burst" RF irradiati sono sinusoidali ed hanno una frequenza di lavoro talmente bassa, si possono escludere tutte le probabilità d'interferenza con altri servizi, ed al tempo stesso, le onde convogliate sull'impianto elettrico percorrono una distanza notevole, anche in presenza di molteplici derivazioni ed in altri casi un poco "difficili". È da notare, che alla fin fine, non serve poi che il segnale percorra centinaia e centinaia di metri, perchè se vi fosse una distanza del genere tra il telefono ed il punto in cui si ha la ripetizione della chiamata, nemmeno Mennea farebbe in tempo a raggiungere la cornetta per rispondere! In sostanza, il sistema è impostato molto praticamente; l'onda convogliata giunge *sicuramente* alla distanza massima alla quale si può raggiungere l'apparecchio telefonico. È da notare che, data la gamma di lavoro e il tipo di funzionamento, non serve alcuno speciale permesso per l'installazione del sistema R - T, e non occorre nemmeno informare la SIP della sua adozione. In sostanza, l'impiego del ripetitore è libero.

Ciò detto, possiamo osservare lo schema elettrico, figura 1. Il trasmettitore è forse più semplice di ciò che il

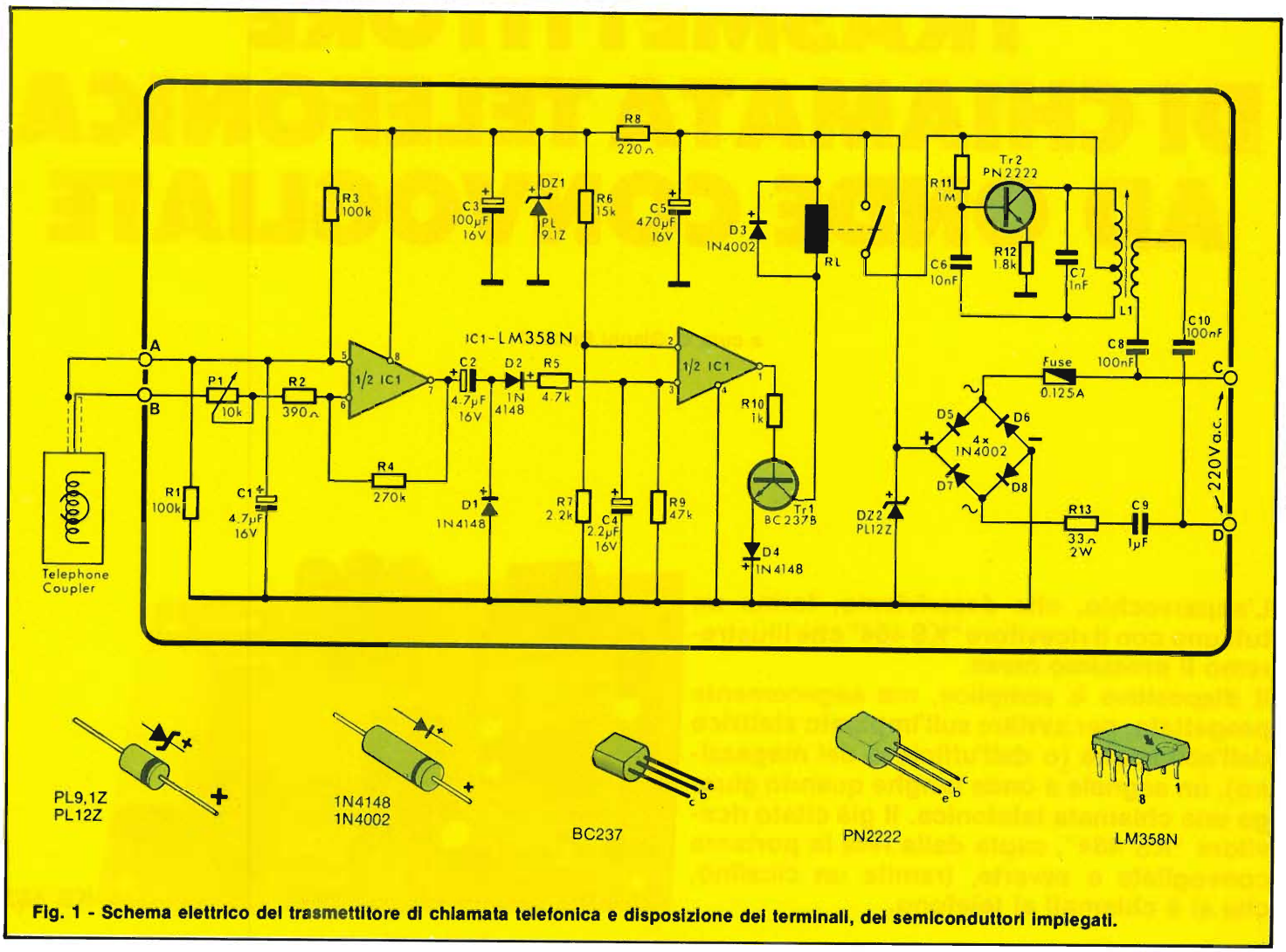


Fig. 1 - Schema elettrico del trasmettitore di chiamata telefonica e disposizione dei terminali, dei semiconduttori impiegati.

lettore si attendeva, ma la semplicità è ottenuta con l'impiego di amplificatori operazionali che incorporano la maggioranza degli stadi audio e cc necessari. Ovviamente, la semplificazione è molto vantaggiosa, perchè meno parti s'impiegano in un apparecchio, più è difficile che intervenga un guasto, inoltre il costo e l'ingombro si riducono.

Dal punto di vista delle funzioni, il campo magnetico alternativo irradiato dal campanello in funzione, influenza un captatore induttivo, del tipo usato anche per le registrazioni (G.B.C. RQ-2050/00). Il captatore, quando il campanello suona, eroga una debole tensione che è presente ai punti "A - B". È da notare, che la posizione del sistema a ventosa, non è critica come quando si vogliono incidere delle conversazioni, perchè il campo magnetico della suoneria è grandemente superiore a quello irradiato dal trasformatore di linea.

Come si vede, ai punti "A - B" sono collegati gl'ingressi dell'amplificatore operazionale IC1 (settore dell'integrato LM358N).

Il potenziometro P1 regola la sensibilità dell'amplificatore operazionale, ed in genere sarà lasciato a circa metà corsa, ma vi possono essere dei casi nei quali il guadagno può essere eccessivo; quindi, ad evitare che il complesso sia disturbato da campi magnetici spuri, ad esempio quello che genera il medesimo impianto elettrico, o uno stabilizzatore o simili, può essere necessario riaggiustare adeguatamente la posizione del cursore.

Lo stadio dell'IC1, a parte ciò che abbiamo detto, non si

ELENCO COMPONENTI DEL KS 482

R2	= resistore da 390 Ω, ± 5% - 0,25 W
R1-R3	= resistore da 100 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R4	= resistore da 270 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R5	= resistore da 4,7 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R6	= resistore da 15 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R7	= resistore da 2,2 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R8	= resistore da 220 Ω, ± 5% - 0,25 W
R9	= resistore da 47 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R10	= resistore da 1 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R11	= resistore da 1 MΩ, ± 5% - 0,25 W
R12	= resistore da 1,8 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R13	= resistore da 33 Ω, ± 5% - 2 W
P1	= trimmer da 10 kΩ
C1-C2	= condensatori elettrolitici da 4,7 µF - 16 V
C3	= condensatore elettrolitico da 100 µF - 16 V
C4	= condensatore elettrolitico da 2,2 µF - 16 V
C5	= condensatore elettrolitico da 470 µF - 16 V
C6	= condensatore in poliestere da 10 nF - 100 V
C7	= condensatore in poliestere da 1 nF - 250 V
C8-C10	= condensatori in poliestere da 100 nF - 400 V
C9	= condensatore in poliestere da 1 µF - 630 V
D1-D2-D4	
D3-D5-D6	= diodi 1N4148
D7-D8	= diodi 1N4002
DZ1	= diodo zener PL9,1Z
DZ2	= diodo zener PL12Z
TR1	= transistor BC237B
TR2	= transistor PN2222
IC1	= circuito integrato LM358N
1	= fusibile da 0,125 A

presta a molte altre osservazioni, essendo un amplificatore di bassa frequenza convenzionale. All'uscita, il segnale attraversa il C2 e giunge ai diodi D1 - D2 che formano un rettificatore-duplicatore con il C4. Il secondo amplificatore integrato, che è sempre compreso nello LM358N, lavora in corrente continua, e quando la tensione cc rettificata dai diodi appare ai capi del C4, l'uscita relativa assume un valore logico elevato ("1"), che porta nella conduzione il transistore Tr1. Di conseguenza il relais si chiude. Il diodo D4 serve per stabilizzare lo stadio contro le fluttuazioni termiche, ed il diodo D3, ad evitare che al momento della riapertura del relais non si formino delle tensioni inverse pericolose per l'integrità del transistore. Ora, è da notare che quando il contatto del relais si chiude, giunge l'alimentazione allo stadio oscillatore RF che impiega come elemento attivo il Tr2. Si tratta di un circuito Colpitts-derivato, che innesca grazie ai rapporti di spire relativi al primario della L1, ed al C6. La frequenza di lavoro è stabilita da L1 e C7. Poichè il nucleo ferromagnetico di L1 è regolabile, si può stabilire il funzionamento tra 80 e 100 kHz; a prima vista, il particolare sembra non troppo significante, ma per esempio, consente d'impiegare due trasmettitori per due ricevitori diversi, con il medesimo impianto elettrico come "link", se si spaziano le portanti di una ventina di kHz, appunto. In tal modo, *due* persone possono essere richiamate dallo squillo telefonico. Al limite, se nel campo di lavoro vi è una forte armonica generata da una macchina utensile, o da un elettromedicale, o simili, con la regolazione del nucleo, si può spostare la portante di quanto serve per evitare ogni tipo d'interferenza.

L'oscillatore, convoglia i propri segnali, che hanno una durata eguale agli squilli del campanello del telefono (per questa ragione, in precedenza li abbiamo definiti "burst") direttamente sulla rete, tramite C8 e C10.

L'alimentazione dell'apparecchio, è ovviamente ricavata dalla tensione di rete, visto che deve essere disponibile. Poiché l'assorbimento complessivo è limitato, è possibile evitare l'impiego di un vero e proprio trasformatore d'alimentazione, riducendo a circa 13-14 V l'uscita del ponte di diodi (D5, D6, D7, D8), tramite la resistenza R13 e la reattanza capacitiva del C9.

Lo zener DZ2 stabilizza il valore d'uscita a 12 V, e questa tensione è applicata a tutti gli stadi dell'apparecchio, all'oscillatore, come abbiamo già rammentato, tramite il contatto in chiusura del relais.

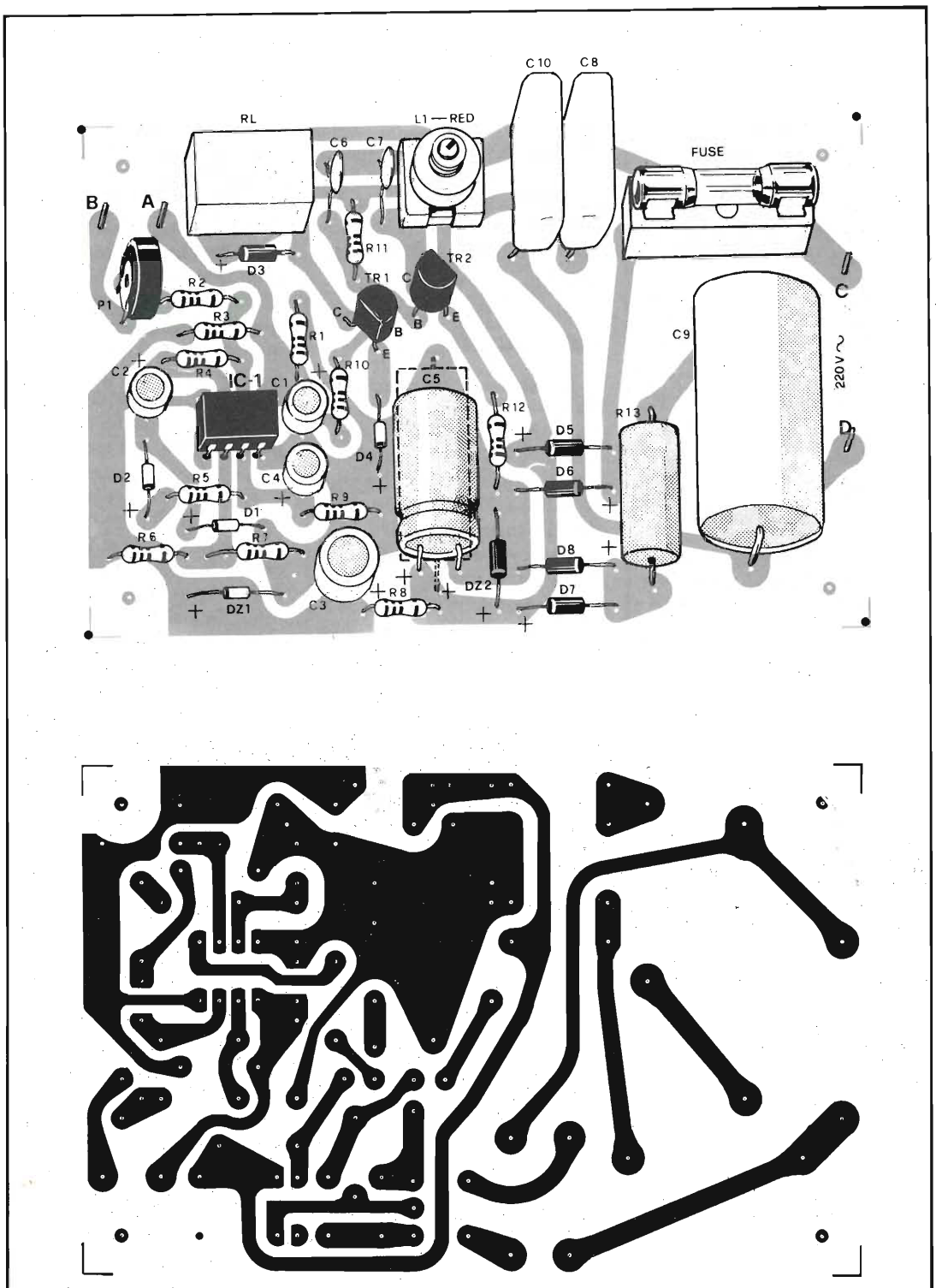


Fig. 2 - Disposizione dei componenti e basetta a circuito stampato lato rame.

HAMEG

Una nuova generazione di oscilloscopi!

HM 307
- 3" - 10 MHz - 5 mV
- monotraccia con prova componenti
- sincronizzazione fino a 20 MHz

HM 203
- 20 MHz - 5 mV
- CRT rettangolare 8 x 10
- doppia traccia
- sincronizzazione fino a oltre 30 MHz
- funzionamento X/Y
- base tempi da 0,5 μs a 0,2 s in 18 passi
- espansione X x 5

HM 412
- 20 MHz - 2 mV
- CRT rettangolare 8 x 10
- reticolo interno illuminato
- doppia traccia
- sincronizzazione fino a oltre 40 MHz
- funzionamento X/Y e somma/differenza 40 MHz
- base tempi a 21 passi da 0,5 μs a 2 s ritardabile 100 ns/1 s
- espansione X x 5
- Hold-Off regolabile

HM 705
- 70 MHz - 2 mV
- CRT rettangolare 8 x 10 - 14 kW post-accelerazione
- reticolo interno illuminato
- sincronizzazione fino a 100 MHz
- funzionamento X/Y e somma/differenza canali
- base tempi a 23 passi da 50 ns a 1 s ritardabile - 100 ns/1 s after delay trigger
- espansione X x 10
- Hold-Off regolabile

TELAV INTERNATIONAL s.r.l.

MILANO	: TELAV INTERNATIONAL S.r.l. - Via L. da Vinci, 43 20090 Trezzano S. N. - Tel. 02/4444741 - 5 linee
ROMA	: TELAV INTERNATIONAL S.r.l. - Via Salaria, 1319 00138 Roma - Tel. 06/6917058-6919312
PIEMONTE	: TELMA - P.zza Chironi, 12 - 10145 Torino - Tel. 011/740984
TRE VENEZIE	: ELPAV - Via Bragni, 17/A - 35010 Cadoneghe (PD) Tel. 049/701177
EM. ROMAGNA	: ELETTRONICA DUE - Via Zago, 2 - 40128 Bologna Tel. 051/375007
MARCHE	: JOHNVOX - P.le dei Cappuccini, 2 - 62019 Recanati (MC) Tel. 071/980574
PUGLIA	: SIRTEL - V.le della Libertà, 38 - 74015 Martina Franca (TA) Tel. 080/723188
CAMPANIA	: TESAI - Via L. Pirro, 23 - 80129 Napoli - Tel. 081/376553

Il funzionamento è del tutto acritico; anche le suonerie dei telefoni genere "Grillo" o "Ericcson" dal basso campo magnetico, riescono ad attivare il trasmettitore, le fluttuazioni di rete non hanno effetti pratici, e non è molto importante il verso d'inserzione della spina di rete nella presa. In taluni impianti elettrici, si ha un migliore rendimento se la spina ha un verso invece che l'altro. Come abbiamo detto, però, la distanza tra il TX e lo RX non sarà mai elevatissima, altrimenti non si farebbe a tempo a rispondere, quindi, anche nel peggiore dei casi la "portata" sarà sempre più che sufficiente.

MONTAGGIO

Questo trasmettitore può essere assemblato anche da un principiante. L'avvolgimento L1 è disponibile già pronto, quindi il montaggio si limita ad una sequenza di operazioni elementari.

Come di solito, si collegheranno per prime le parti "piccole", cioè i resistori da R1 ad R13, i diodi (facendo attenzione al modello ed alla polarità), e poi i transistori e l'IC. Le sagome di questi ultimi, sono riportate, con i collegamenti relativi, in calce allo schema. Naturalmente, è necessario evitare qualunque fraintendimento, perchè inserendo all'inverso un transistore, o peggio l'IC, lo si distruggerebbe al primo azionamento e ci si troverebbe ad affrontare la ricerca di un guasto, che per l'inesperto risulterebbe abbastanza complicata.

La scaletta di montaggio proseguirà con i condensatori non polarizzati, con gli elettrolitici, con la bobina L1, il relais RL ed il portafusibile con il fusibile.

Dopo aver completata la basetta con i terminali per i collegamenti esterni, conviene riscontrare il trasmettitore con la massima attenzione, rileggendo i valori delle parti, verificando gli orientamenti dei semiconduttori e degli elettrolitici, controllando ogni minimo dettaglio, saldature comprese.

Poichè la taratura dell'apparecchio va eseguita in unione a quella del ricevitore (si tratta semplicemente di allineare sulla medesima frequenza gli accordi, null'altro), a questo punto, si può ritenere ultimato il "TX".

Per la prova, ai capi "A" - "B" si collegherà il captatore indicato in precedenza (la calza del cavetto giungerà al punto "B") ed il cordone di rete. Una volta che l'apparecchio sia alimentato, ci si farà chiamare da un amico; quando il telefono squilla, il relais deve scattare. Se l'azione si rivelasse incerta, il P1 dovrebbe essere regolato per ottenere una maggior sensibilità. Se proprio non vi fosse alcuno scatto del relais, esclusi ovvi errori di montaggio, la posizione del captatore a ventosa potrebbe essere grossolanamente errata, e lo si dovrebbe spostare.

Si tratta comunque di aggiustamenti molto facili da compiere, e, come abbiamo detto in precedenza, il guadagno è tale da far sopportare anche delle scelte inesatte nella collocazione del captatore magnetico, o comunque una bassa efficienza di quest'ultimo.

Il trasmettitore può essere alloggiato in un qualunque mobiletto in plastica che rechi solo una presa bipolare d'ingresso. Non vi sono controlli esterni e le parti sono dimensionate in modo tale, durante il progetto, da consentire il collegamento continuo con la rete. Qualcuno potrebbe preoccuparsi per il consumo, visto che il circuito è sempre in funzione, ma si tranquillizzi; in pratica l'impiego di un trasmettitore non comporta un aumento maggiore di un *centinaio* di lire, su ciascuna bolletta ENEL!

Il KS 482 è in vendita presso i punti di vendita G.B.C. con numero di codice SM/8482-00 al prezzo di L. 23.900.

Per le modalità di acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

■

il mercatino di SPERIMENTARE

Lo spazio che segue è posto gratuitamente a disposizione dei lettori, per richieste, offerte e proposte di scambio di materiali elettronici – I testi devono essere battuti a macchina o scritti in stampatello – non è possibile accettare recapiti come caselle postali o fermo posta – Non si accettano testi che eccedono le 40 parole – Inserzioni non attinenti all'elettronica saranno cestinate – Ogni inserzione a carattere commerciale-artigianale, è soggetta alle normali tariffe pubblicitarie e non può essere compresa in questo spazio – La Rivista non garantisce l'attendibilità dei testi, non potendo verificarli – La Rivista non assume alcuna responsabilità circa errori di trascrizione e stampa – I tempi di stampa seguono quelli di lavoro grafico, ed ogni inserzione sarà pubblicata secondo la regola del "primo-arriva-primo-appare". Non sarà presa in considerazione alcuna motivazione di urgenza, stampa in neretto e simili. Ogni fotografia che accompagni i testi sarà cestinata.
I testi da pubblicare devono essere inviati a: J.C.E. "Il mercatino di Sperimentare" - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano).

Le richieste dei Kit senza indirizzo o recapito telefonico vanno indirizzate alla Redazione di Sperimentare.

CERCO dosimetro P.T.W, acquisto da privati o da ditte, vendo il libro "Selezione di progetti elettronici" a L. 5.500, costruiamo un vero microel. a L. 2.800, radio a valvole Philips "Philetta" perfettamente funzionante L. 15.000. Vendo inoltre moltissime valvole anche antiche, gioco elettronico automobilistico L. 12.000, 122 integrati anche complessi a L. 13.000 o cambio con almeno 80 IC solo TTL o C/MOS. Carlo Pescio - Via Fontanassa, 22/2 - 17100 Savona.

VENDO RTX Elettrophinic CB 800 5 W, 24 canali predisposto per VFO E/O quarzi, micro preamplificato da palmo, amplificatore lineare con EL 34 - tutto perfettamente funzionante L. 70.000. Alberto Vita - Via 154-C N° 1 - 98010 Paradiso (MESSINA) - Tel. 090/41162.

VENDO interruttore crepuscolare a relé lire 10.000, citofono L. 5.000, corso di progettazione dei circuiti a semiconduttore L. 6.000, comprendere l'elettronica a stato solido L. 10.000. Aime Flavio - Tel. 0142/76467.

VENDO amplificatore lineare FM nuovissimo della ELT elettronica. Power minimo ingresso 100 mW. Potenza uscita con pilotaggio 100 mW, 15 W. Alimentazione 12 Vcc, prezzo 50.000 lire vero regalo. Enrico Gennaro - P.zza S. Antonio, N° 31 - 70044 Polignano (BARI).

ZX80 8K RAM trasformo in ZX81 con comando slow funzionante, a L. 50.000. Inviare computer e vaglia o contattare anticipatamente. Inoltre espansione 32K RAM ZX81 a L. 190.000. Dante Vialetto - Via Gorizia, 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331/500713.

FORNISCO su richiesta schemi e progetti tratti dalle più famose riviste di elettronica completi di disegno CS elenco componenti ed istruzioni montaggio a L. 2.000 l'uno. Vendo schema espansione 3K per ZX 80/81 a L. 2.500. Disegno inoltre CS a L. 50 cmq con metodo trasferibili. Motta Giovanni - Via Vesuvio, n° 95 - Trecase (Napoli).

MIXER STEREO MODULARE 6 CH miscelatore realizzato con tecnica modulare, particolarmente usato nelle stazioni delle radio locali. Prevede due ingressi fono, 2 ingressi micro e due ingressi linea. L. 180.000.

VENDO Microcomputer Z80 di Nuova Elettronica composto dalle seguenti schede: LX380 - LX381 - LX382 - LX383 - LX384 - LX385 - LX387 - LX388 - più il volume Z80 programmazione in linguaggio assembly a L. 400.000. Remondi Gianpietro - Via Don Pelucchi, 8 - 24021 Albino (BG).

CERCO urgentemente computer gioco scacchi. Qualunque marca, purché dotato di vari livelli di gioco e perfettamente funzionante, a prezzo conveniente. Mascali Giuseppe - Via R. Margherita, 573 - 980285 S. Teresariva (ME). - Tel. 0942/791692.

AL PRIMO che telefona regalo, per trasferimento moltissimo materiale usato di tipo elettronico, richiedo solo le spese di spedizioni e imballaggio. Vendo corso teorico (fascicoli e schemi) - tecnico radio e transistor della S.R.E. a L. 50.000. Di Bella Sebastiano - Via Risorgimento, 5 - 95010 Macchia di Giarre - Tel. 095/939136.

VENDO schede, transistori integrati, resistenze condensatori, componenti, radio, riviste e libri di elettronica, strumenti di misura valore L. 500.000. Manenti Sergio - Via A. Lunardi, 3 - 25025 Manerbio (BRESCIA).

CANCELLO E PROGRAMMO EPROM per Junior Computer. Inoltre eseguo cancellazione, programmazione, controllo verginità o verifica dati delle segg. EPROM: 2704, 2708, 2758, 2516, 2716, 2532 e 2732. Specificare indirizzi e dati. Giancarlo - Tel. 02/4078685 (ore serali).

PROVA TRANSISTOR, UK562, quasi nuovo, ottimo stato, completo di milliamperometro, elegante contenitore e pila, L. 20.000 - ore pasti - Tel. 039/746214.

AUTOLIGHT dispositivo di accensione automatica dei fari dell'auto in funzione della luminosità esterna in particolare quando si transita in galleria. L. 12.900.

MONITOR STEREO PER CUFFIA stadio amplificatore formato da un integrato e due transistori finali. Può essere applicato tra amplificatore e stadio finale di potenza in qualsiasi amplificatore, il basso rumore è la sua caratteristica principale. L'alimentazione è duale di 15 - 0 - 15 V. L. 16.300.

VENDO n. 12 riviste di elettronica (anni '79-'80-'81-'82; Sperimentare, CQ Radio elettronica, ecc.) L. 12.000. Libro di fisica: Gli esperimenti facili: Energia solare, L. 7.000 - Costruiamo un vero microelaboratore e impariamo a programmarlo, L. 6.000 - Catalogo ricetrasmittenti '82, L. 2.000 - integrati SN 7400 e NE 555 + 7 diodi Led rossi L. 4.000. Scarfato Francesco - Via Pasquale Nastro, n. 64 - 80054 Gragnano (NA).

VENDO Junior Computer completo di alimentatore, tastiera, visualizzatore e manuale a L. 200.000, 20 tasti professionali (digitast) per Junior o per TV Games a L. 45.000, motore a scoppio per aereomodellismo Super Tigre a L. 40.000. Calligaris Francesco, Via Colla Micheri, 4 - 17020 Laigueglia (SV).

VENDO o cambio moduli-memoria di gioco per TV-game a microcomputer MESA (LX 446 di N.E.). Alberto Pilesi - Via d'Ancona 32/B - 60027 Osimo (AN) - Tel. 071/7108195 (ore serali).

VENDO Tono Theta 7000 e completa di manuale di istruzioni in italiano a lire 1.100.000; RX Sommerkamp FR 100 B a L. 300.000. In blocco L. 1.300.000. Achille Betti - Via del Brennero 109 - 55100 Lucca - Tel. 0583/953411.

CERCO schema per costruire un microcomputer con disegno del circuito stampato ed elenco componenti. Cerco radio, calcolatori, apparecchi elettronici vari e componenti elettronici. Scarfato Francesco - Via Pasquale Nastro, n. 64 - 80054 Gragnano (NAPOLI).

CERCO lavoro a domicilio pertinente l'elettronica o altro lavoro tecnico, piena disponibilità e serietà. Manenti Sergio - Via A. Lunardi, 3 - 25025 Manerbio (BRESCIA).

FORNISCO schemi con C.S. ed elenco componenti a L. 3.000 cadauno, disponibili oltre 400 schemi. Indicare esattamente le caratteristiche dell'apparecchio richiesto. Riccardo Nobili Benedetti - Via Val Maggia, 7 - 00141 Roma.

ALIMENTATORE 4 A in grado di fornire all'uscita di tensione variabile da 7 a 26 Vc.c. con 4 A circa di corrente. Prevede l'uso di un circuito integrato e tre transistori di potenza. Viene fornito senza trasformatore. L. 15.000.

VENDO parte teorica del corso radio stereo della Radio Elettra; calcolatrice T.I. 55 nuova (progammabile); prezzi trattabili. Perottino Giovanni - Via Suniglia, 39 - Savigliano (CUNEO) - Tel: 0172/35058 (dalle 19.00 alle 21.00).

CERCO riviste di elettronica e qualsiasi materiale sulla materia stessa, chi ha di questo e non sa che farsene me li invii. Francesco La Camera - Viale Gorgia di Leontini, 260 - 0012 Casalpalocco (ROMA).

VENDO auto radiocomandata, completa di TX, tipo Lancia Stratos, lunga 50 cm. a L. 30.000. Nuova! con imballo originale. Amplificatore stereo 4+4 W, solo C.S. montato a L. 10.000. Valvole d'antiquariato, tipo: 1010 Philips, RL12T15 Tecade, PE 06/40 Philips, tutte e tre a L. 50.000. Tutto in blocco vendo a L. 100.000 in contrassegno. Legati Giovanni - Via XXV, 4 - 22070 Rodero (CO) - Tel. 031/984114.

PER RESTAURO riparazioni di vecchie radio a valvole ambito provincia Caserta e dintorni. Si forniscono dietro adeguato compenso schemi di CB-Radio-TV. Papale Antino - Piazza 1° Ott. Vico 1° - 81055 S. Maria C.V. (CE) - Tel. 0823 - 811468.

VENDO SYM 1 quasi nuovo + BASIC + RAE + TELETYPE ASR33 perfetta con schemi elettrici per collegamento diretto a qualunque microcomputer + terminale video da riparare. Telefonare a Gino 02/5274838.

VENDO corso completo radio-MF (materiali compresi) della Scuola Radio Elettra - inviare offerta. Renzo Vettori - Via 1° Maggio, 36 - 55043 Lido di Camaiore (LU).

COSTRUISCO apparecchiature per impianti luce con relative unità di potenza e circuiti audio. Per informazioni o preventivi. Venturini Marco - Via Grazioli, 7-37122 VERONA - Tel. 045/595158.

MIXER MICROFONO 5 CH è un "salid state" appositamente studiato per adattare microfoni di vario tipo, presenta agli ingressi una sensibilità variabile da 0,1 a 10 mV R.M.S. L. 48.000.

MIXER STEREO MODULATORE 10 CH miscelatore realizzato con tecnica modulare, particolarmente usato per esecuzioni musicali dal vivo. Prevede 2 ingresso fono, 2 ingressi micro e 6 ingressi linea. L.240.000. (Inviare anticipo L. 150.000).

VENDO microcomputer AMICO 2000, completo di contenitore metallico, alimentatore di potenza, interfaccia video, interfaccia con basic e tastiera alfanumerica. Sandro Boccolini - Via Antonio Gramsci, n° 1 - 06023 Cinaldo Tadino (PG).

ESPERTO esegue per serie ditte cablaggi elettrici ed elettronici su circuito stampanto di vario tipo. Dispone di un laboratorio attrezzato con strumentazione elettronica propria per informazioni rivolgersi a: Vincenzi Carlo - Via Mazzini, 42 - 41033 Concorda S/S (MODENA).

VENDESI impianti stereofonici così composti: giradischi THORENS TD 104, amplificatore NAD 3020, case CELESTION 100. Il tutto nuovo in imballo originale a L. 750.000 - Biffi Massimo - Via San Maurizio, 86 - 10073 Cirié (TORINO) - Tel. 011/9204220.

VENDO riviste Sperimentare anno 1977 - 78 - 79 - 80 - riviste Selezione di tecnica RTV anno 1978-79-80 - riviste il Cinescopio anno 1981 - Giuseppe Portaluri - Via F. Saverio Portaluri, 5/C - 73024 Maglie (LECCE) - Tel. 0836/22616.

PROTEZIONE CASSE ACUSTICHE apparecchio assai semplice, protegge gli altoparlanti degli impianti audio. È dotato di indicatori luminosi, che denunciano eventuali inconvenienti nel funzionamento del circuito di protezione. L. 19.000

BOOSTER FM amplificatore d'antenna per la banda FM 88 ÷ 108 dalle ottime prestazioini. Il circuito comprende un solo stadio di amplificazione da 10 dB formato da un transistore MOS dual gate. La realizzazione delle bobine e la taratura non presentano alcuna difficoltà. L. 5.000

VENDO microcomputer N.E. completo di monitor video e mobile con 8K di RAM.. L. 600.000 - Wattmetro digitale per RF. N.E. 200 W. L. 90.000 - Generatore di funzioni N.E. L. 60.000 - Provavalvole TV7/U perfetto - L. 50.000 - Amplif. lineare 800 W. 27 MHz perfetto L. 140.000 - Tutto il materiale è perfettamente funzionante - Rinaldo Lucchesi - Via G. Puccini, 297 - 55100 S. Anna (LUCCA) - Tel. 0583/55857.

REALIZZO su ordinazione: luci psichedeliche a 1 via L. 15.000, a 3 vie L. 30.000. Campanello musicale elettronico 8 note "Big-Ben" L. 25.000 - temporizzatore con carico 5 A 250 V. L. 20.000 - alimentatori stabilizzati 5, 8, 9, 12, 15 V o, 5 A L. 20.000 cadauno - I suddetti apparecchi sono con contenitore e pronti per l'uso - Delfino Demetrio - Via Panoramica, 46 - 80056 Ercolano (NAPOLI).

VENDO registratore a cass. 220 V - radio 220 V AM-FM - radiosveglia 220 V AM-FM - antenna tv per interni amplificata 220 V - stabilizzatore di corr. 220 V - per TV b/n - il tutto L. 20.000 cad. Zona Veneto - Emilia Romagna - Balzan Patrizio - Via Giovanni, XXIII, 1 - Tel. 0425/77195 - 45030 Crespino (RO).

VENDO vastissima scelta di programmi per TI 57/58/59 di matematica, fisica, astronomia, statistica, giochi, ecc, tutti corredati di documentazione - richiedere lista completa.
Vendo inoltre TI 57 con variatore di velocità, visualizzatore disinseribile e interfacciabile come timer per L. 40.000 - Samo Sanzin - Via Orzoni, 45 - 34170 Gorizia (GO) - Tel. 0481/83426.

VENDO al miglior offerente mixer stereo 4 + 2 ingressi con preascolto autocostruito funzionante ottimamente - mai usato - Tel. ore 20,00-22,00 - 0543/67908 - chiedere di Andrea.

"FORNISCO su richiesta schemi e progetti di qualsiasi apparecchio elettronico: HI-FI, strumentazione, RF, auto, antifurti, ecc. - Gian Luca Carri - Via. Forlivese, 9 - 50065 - Pontassieve (FI) - Tel. 055/8304677".

VENDO magnetofono Philips EL 3302 K7 a 15.000; Radio Grundig Satellite 208 - L. 120.000; Phono Philips portatile doppia alimentazione - 15.000 tutti perfettamente funzionanti. Renzo Vettori - Via I° Maggio, 36 - 55043 Lido di Camaiore (LU) - Tel. 0584/64134.

VENDO un cercametalli C-Scope, modello VLF/950 D in perfetto stato; L. 280.000 - C Costa - Tel. 02/8134983.

VORREI COPIARE 4 EPROM (2516). C'é qualcuno in possesso di un lettore/programmatore di EPROM che mi può rendere questo servizio gli sono molto grato - Gil Nedjari - Via M. Rota, 8 - Milano - Tel. 02/6880307.

"COSTRUZIONE C.S. in vetronite e resina fenolica mono-bifaccia, in esemplari singoli o; piccole serie (20/30 esemplari), con sup. ramata trattata chimicamente per un miglior contatto di saldatura; progettaz. e disegno master per fotoincisione; disegno schemi montaggio e schemi elettrici su standard DIN - CEI. Assoluta serietà, esecuz. professionali. Scrivere o telefonare, per preventivi ed informazioni: Gianluca Carri - Via Forlivese, n. 9 - 50065 Pontassieve (FI); Tel. 055/8304677".

VENDESI RX FM 50 W comprendente: trasmettitore più alimentatori e ventola raffreddamento, tutti in contenitori metallici. Segni nuova Elettronica di ogni stadio: LX 239, LX 240, LX 241, LX 242, LX 253, LX 254, LX 245 e LX 244. Prezzo comprensivo L. 500.000. Sigismondi Marco - Via Roma, 44 - 64037 Germignano (TERAMO)

VENDO compander stereo hi-fi in elegante contenitore adatto a registratori a cassette e a bobine - riduce il rumore di fondo di 20 dB L. 130.000. Alberto Vita - Via 154-C, n° 1 - 98010 Paradiso (MESSINA) - Tel. 090-41162.

VENDO come nuovo misuratore di campo con video Unahom EP734/A L. 600.000 Telef. 02/3495341.

VENDO video-games b/n L. 14.000, generatore suoni sintetizzati fantascientifici L. 15.000, tester Nyce TS/2564-00 L. 10.000, decoder FM stereo L. 5.000 - saldatore "Leonardo" 50 W L. 8.000, 37 valvole TV funzionanti L. 10.000, 40 transistori da scheda computer L. 5.000 - Castellani Pietro - Via B. Croce 7 (RO) - Tel. 0425-31754 - (ore seriali).

VENDO due valvole trasmittenti d'antiquariato, 1 - PE06/40 Philips L. 20.000, 1 - RL12T15 Tekade - L. 30.000. In blocco L. 45.000 - Invio contrassegnato + spese - Legati Giovanni - Via XXV Aprile, 4 - 22070 Rodero (CO) - Tel. 031/984114.

OFFRO: ricetrasmettitore CB 23 canali SBE Catalina II con micro preamplificatore TURNER M+2/U, amplificatore lineare ZG BV-130 AM/SSB 100 W; rosmetro-wattmetro ZG Mod. 500; commutatore d'antenna EG Mod. V3; preamplificatore d'antenna ZG Mod. P27-1; accordatore d'antenna ZG Mod. M27; alimentatore autocostruito per stazione base, ad un prezzo estremamente intreressante. - Caldiroli Massimo - Via G. Zerbi 12-20027 - RESCALDINA (MI) - Tel. 0331/577053.

VENDO sintetizzatore musicale modulare, con tastiera digitale a cinque ottave e Sequencer 12 note. Il tutto è autocostruito, funzionante e completo di mobili in legno. Prezzi da stabilire dopo visione e prova materiale. - Lanza Sergio - Tel. 015/25775.

la G.B.C. italiana c'è
anche a
TREVIGLIO
ditta VI.PA snc
via Pontirolo, 8

PICO-COMPUTER

di Franco Sgorbani - parte quarta

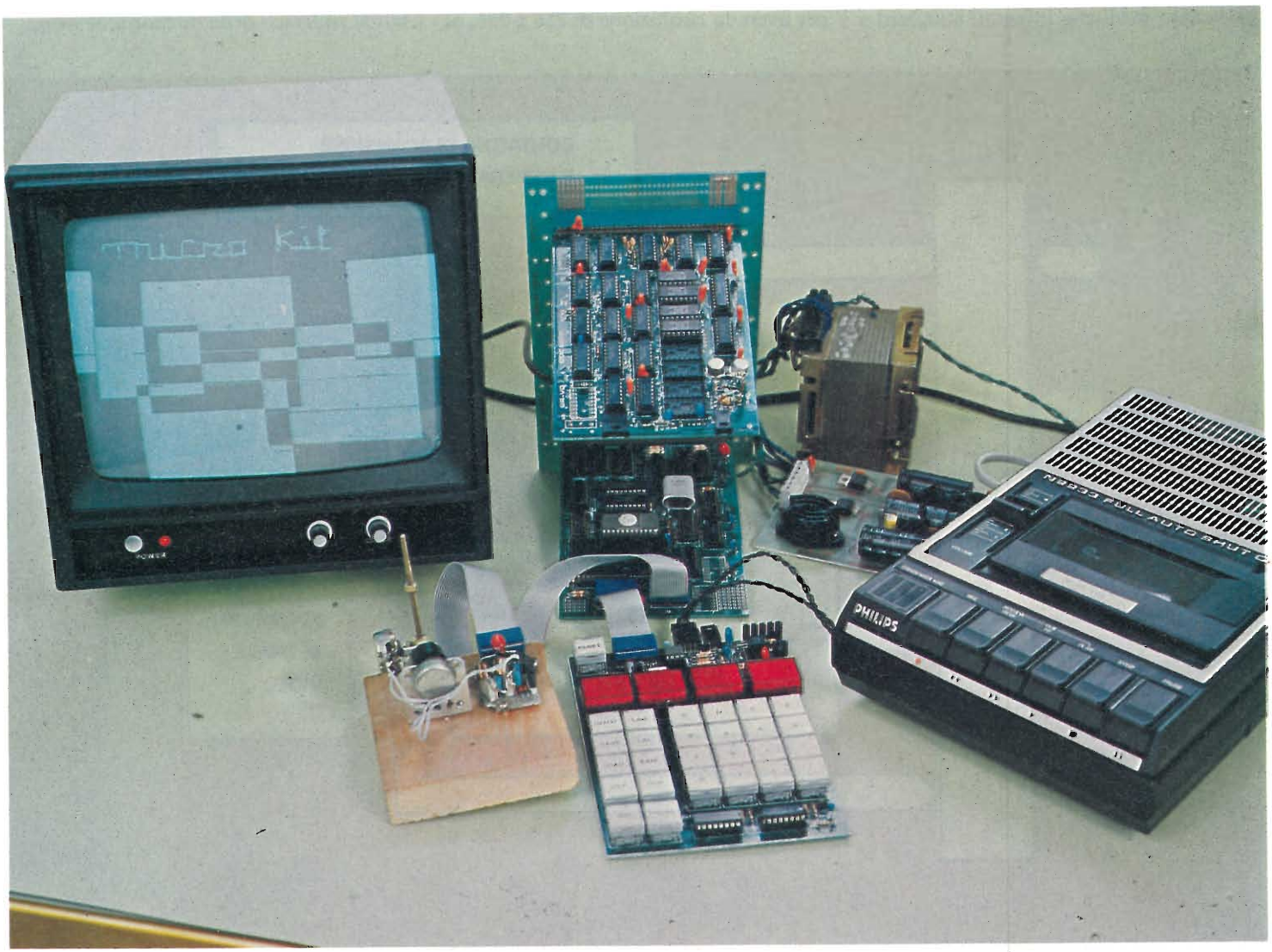
Riprendiamo la spiegazione del sistema descrivendo le espansioni della versione base. In questo articolo è presentata la scheda video grafica, con la quale potete scrivere o disegnare su monitor o sul vostro televisore.

In questo modo, disponendo di CPU e Tastiera, avete a disposizione un piccolo sistema su cui potete sperimentare i vostri programmi. Molte applicazioni saranno descritte nelle prossime puntate, prima di passare alla presentazione del Super-Pico.

Sul numero di novembre dello scorso anno, descrivendo il sistema Pico-computer, abbiamo presentato i vari stadi in cui si può configurare. La prima fase, consistente nel sistema base è stata esaurita, passiamo ora alla seconda, consistente nel sistema base espanso, composto da: CPU, Tastiera-PICO 2 e scheda Video-grafica. Quest'ultima scheda è la prima di una lunga serie e rappresenta appunto la prima espansione del sistema base.

Espansione significa anche modifica della struttura iniziale. Infatti è richiesta una struttura a Rack, in cui trova posto una scheda madre (mother-board) di connessione tra la CPU e le schede aggiunte. La mother-board altro non è che il supporto fisico che porta il MUBUS da una scheda all'altra.

Espansione significa anche sostituzione della parte di alimentazione. Tutti que-



Espansione del Pico computer versione base utilizzando la scheda Video-grafica. Nella foto si nota la cloche realizzata, con doppio potenziometro e relativi circuiti di interfaccia a livello prototipale, per mezzo della quale è possibile scrivere o disegnare a mano libera sul video.

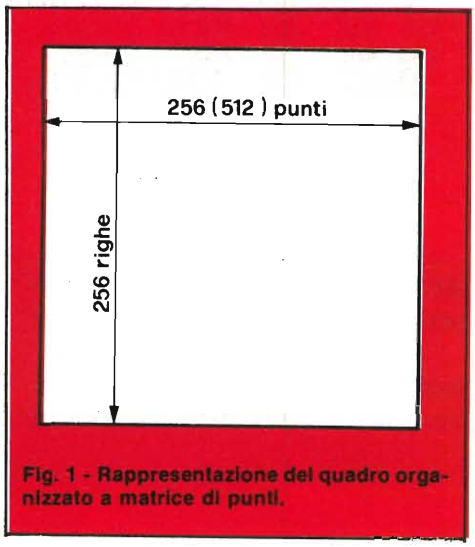


Fig. 1 - Rappresentazione del quadro organizzato a matrice di punti.

sti problemi verranno affrontati in coda all'articolo.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA SCHEDA VIDEO-GRAFICA

Il controllore video che descriviamo è realizzato mediante integrati standard a basso-medio livello di integrazione. Infatti la soluzione da noi adottata non utilizza un controllore completamente integrato, quale potrebbe essere il componente Motorola MC 6847 utilizzato sulla scheda MK-LM; questa soluzione permette di entrare a fondo nei dettagli di progetto dei circuiti di scansione e di generazione dei sincronismi.

Le specifiche dell'interfaccia in esame sono le seguenti:

— risoluzione minima di 256 x 256 punti, espandibile fino a 512 x 256
— accesso diretto dalla CPU ad ogni singolo punto del quadro
— segnale di uscita adatto per monitor o televisori normali, con sincronismi separati o combinati con il segnale video.

Il quadro che si ottiene è organizzato a matrice di punti, come spiega la figura 1; nella versione standard i punti sono in totale 65536 (64 k bit), mentre la versione estesa prevede fino a 131072 punti (128 k bit). Ogni punto del quadro è quindi rappresentato da un bit memorizzato nella memoria di quadro; questo significa che per avere la risoluzione di 256 x 256, occorre una memoria da 64 k bit, mentre per la risoluzione di 512 x 256 la memoria è di 128 k bit. Tale capacità, come si può notare, è piuttosto elevata: per coprire 64 k bit occorrono ad esempio 16 chip 2114 (capacità 1k x 4 k bit), mentre 128 k bit sono coperti da 32 chip 2114.

Per motivi di ingombro e di consumo, si è deciso di utilizzare le RAM dinamiche 4116, di capacità pari a 16k x 1 bit = 16 k bit ciascuna. In tal modo si hanno le due versioni:

— 4 chip 4116, pari ad una capacità di 16 k x 4 bit = 64 k bit, per la risoluzione 256 x 256
— 8 chip 4116, pari ad una capacità di 16 k x 8 bit = 128 k bit, per la risoluzione 512 x 256.

Le RAM dinamiche devono essere però rinfrescate, come si è spiegato sul numero di aprile trattando l'argomento RAM; questo problema è risolto automaticamente con il rinfresco del quadro.

Infatti per scandire righe e colonne del televisore, occorre leggere i dati memorizzati e inviarli al video con periodicità fissa. Ovviamente i problemi non sono limitati al rinfresco della memoria; le memo-

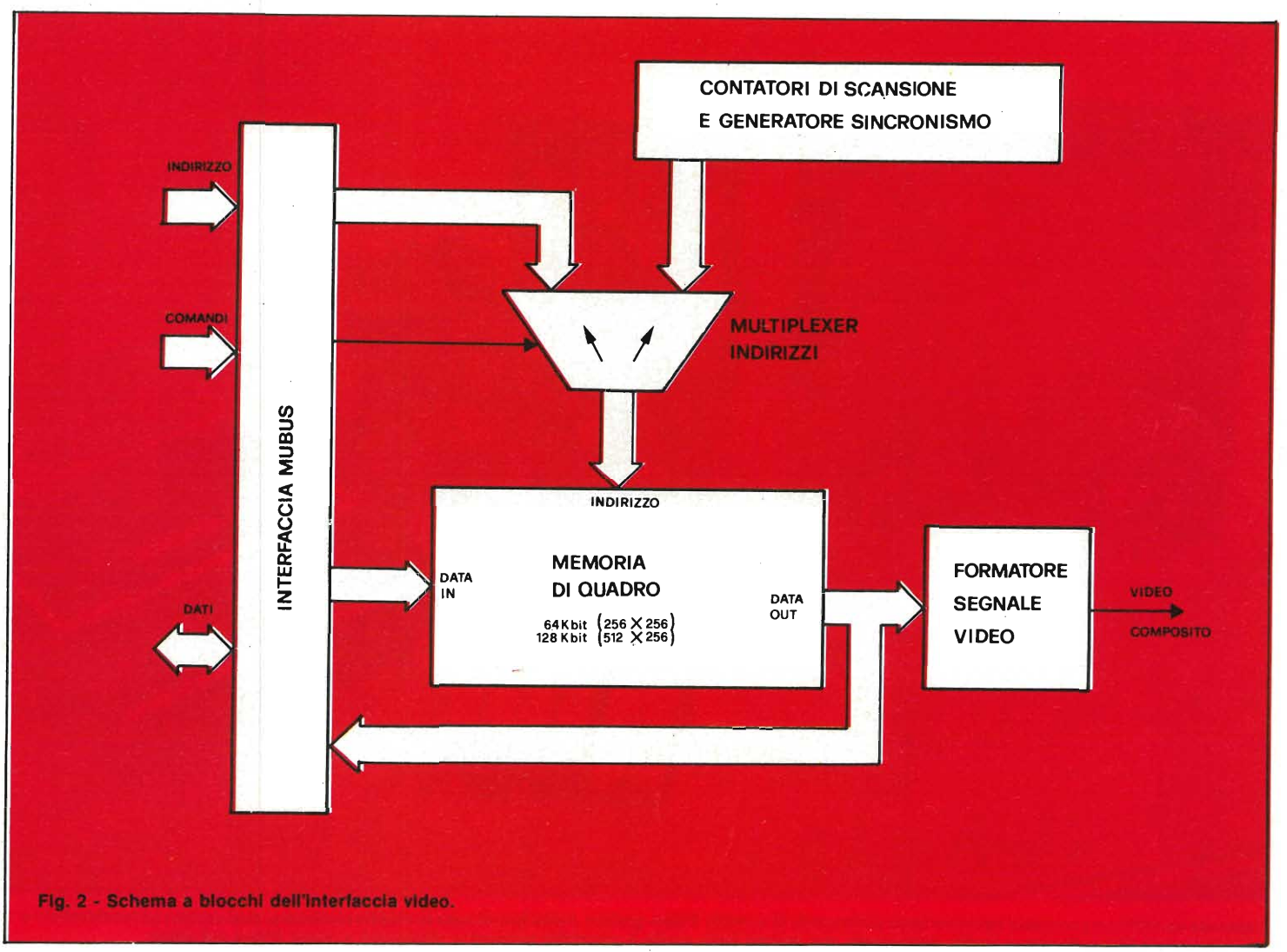


Fig. 2 - Schema a blocchi dell'interfaccia video.

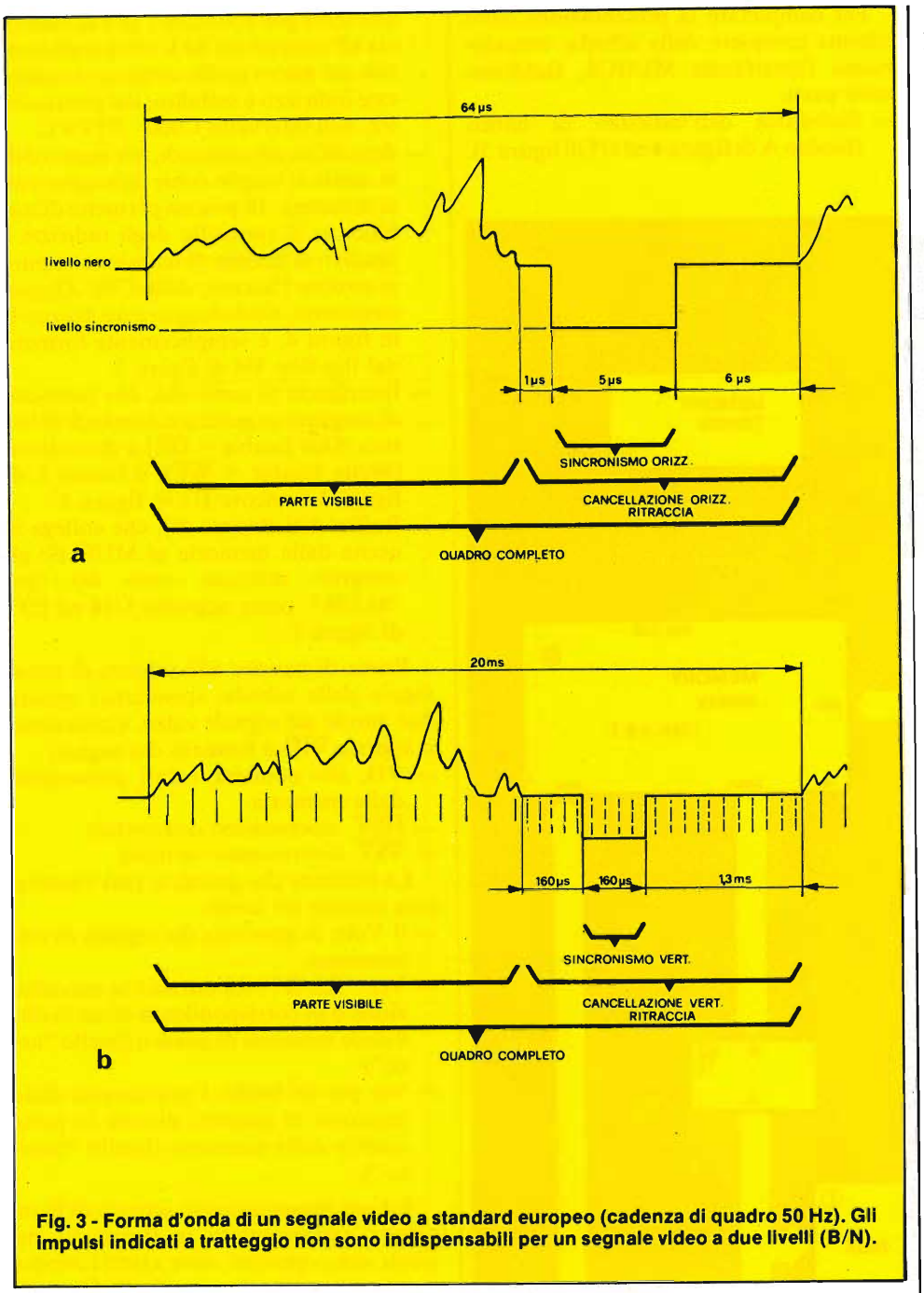


Fig. 3 - Forma d'onda di un segnale video a standard europeo (cadenza di quadro 50 Hz). Gli impulsi indicati a tratteggio non sono indispensabili per un segnale video a due livelli (B/N).

rie RAM dinamiche infatti sono a loro volta organizzate a matrice (come spiegato sul numero di aprile) e accettano sulle stesse linee sia l'indirizzo di riga che quello di colonna.

Questo significa generare un multiplexer degli indirizzi.

Inoltre la memoria deve poter essere scritta e letta dalla CPU, oltre che letta dal video; questo comporta un ulteriore multiplexer degli indirizzi inviati alla memoria. Questo ultimo problema è schematizzato in figura 2. Non vogliamo affrontare ora tutti i problemi progettuali che stanno alla base di questa scheda; preferiamo ritornare su questi problemi dopo aver presentato la scheda in modo pratico, spingendo cioè i problemi di montaggio e collaudo. Vale la pena però accennare alle caratteristiche che deve avere un segnale video. In figura 3 sono riportate le caratteristiche dello standard europeo;

— i 256 punti orizzontali devono essere rinfrescati in un tempo pari a 64 — (1+5+6) = 52 µsec.
— la scansione verticale deve avvenire in 20 msec, per cui le 256 righe devono essere rinfrescate in un tempo pari a 20 — (0,16+0,16+1,3) = 18,38 msec.

SCHEMA ELETTRICO E DI MONTAGGIO DELLA SCHEDA VIDEO GRAFICA

Presentiamo in figura 4 lo schema a blocchi della scheda, mentre in figura 5 è presentato lo schema elettrico completo.

Commentiamone il funzionamento esaminando le diverse unità funzionali sotto elencate:

— circuiti di scansione e generatore di sincronismi;
— memoria di quadro
— multiplexer indirizzi
— interfaccia MUBUS
— formatore del segnale video

La parte di scansione è rappresentato dai blocchi E, F e G di figura 4, mentre equivale agli integrati U7, U8, U4, U6, U2 e U3 di figura 5.

I punti denominati $\overline{\text{HBLK}}$ ed $\overline{\text{HSY}}$ in figura 5, riportano la temporizzazione di figura 6, che corrisponde alla scansione dei 256 punti orizzontali, vista in figura 3. Analogamente i punti denominati (sempre in figura 5) $\overline{\text{VBLK}}$ e $\overline{\text{VSY}}$, la cui temporizzazione è riportata in figura 7, corrispondono alla scansione verticale, anch'essa rappresentata in figura 3.

I due segnali $\overline{\text{HSY}}$ e $\overline{\text{VSY}}$ sono combinati insieme al dato da scrivere sul video (VD in figura 5) ed insieme formano il segnale video vero e proprio. Per sommare i tre segnali si utilizzano porte a collettore aperto ed una rete di resistenze, rappresentate in figura 5 da U3, U6, R7, R8, R9, R10, Q1 e Q2 (blocco M di figura 4).

La memoria di quadro, blocco D di figura 4, è formata dai chip U20, 21, 22 e 23 per la versione 256 x 256, a cui si aggiungono i chip U24, 25, 26, 27 per arrivare a controllare 512 x 256 punti.

L'uscita dalla memoria è però rappresentata da un numero binario su 4 o 8 linee parallele: questo comporta una circuiteria (che in figura 4 è rappresentata dai blocchi H ed I, mentre in figura 5 è formata dagli interati U18 ed U19), che converte il segnale da parallelo a seriale. la figura 8 schematizza tale parte circuitale, nella versione 256 x 256. Da questa si nota che ogni cella di memoria (di 4 bit) rappresenta 4 punti del quadro disposti a quadrato, secondo la sequenza indicata.

Il blocco C di figura 4 rappresenta la parte di multiplexer indirizzi, nella quale entrano gli indirizzi della CPU (da ADD0 ad ADD6 costituiscono l'indirizzo di riga della memoria e da ADD7 ad ADD13 l'indirizzo di colonna) e gli indirizzi di scansione video (R0 - R6 indirizzi di scansione orizzontale, C0 - C6 indirizzi di

scansione verticale). Quindi, come si capisce anche dalla figura 5 osservando la funzione degli integrati U11, U12, U13 ed U14, occorre selezionare su 7 linee, 28 indirizzi, cioè ottenere una configurazione 4:1, come spiega la figura 9

Per completare la presentazione dello schema completo della scheda, consideriamo l'interfaccia MUBUS, suddivisa nelle parti:

— decodifica dell'indirizzo di banco (blocco A di figura 4 ed U5 di figura 5), che serve per collocare i 16 k di memoria all'interno dei 64 k totali indirizzabili dal micro (nella versione standard tale indirizzo è stabilito, dal ponticello P2, nell'intervallo C000 - FFFF).

— decodifica dei comandi, per mezzo della quale si sceglie come interagire con la memoria. In pratica permette di stabilire se il controllo degli indirizzi è lasciato ai circuiti di scansione oppure se avviene l'accesso dalla CPU. Questa circuiteria, simboleggiata dal blocco B in figura 4, è semplicemente formata dal flip-flop U4 di figura 5.

— Interfaccia di controllo, che permette di scegliere se generare comandi di lettura (Out Enable = $\overline{OE}$) o di scrittura (Write Enable = $\overline{WE}$): il blocco L di figura 4 è ancora U5 in figura 5

— Buffer dati (blocco N), che collega le uscite dalle memorie al MUBUS: gli integrati utilizzati sono del tipo 74LS367, come appunto U16 ed U17 di figura 5.

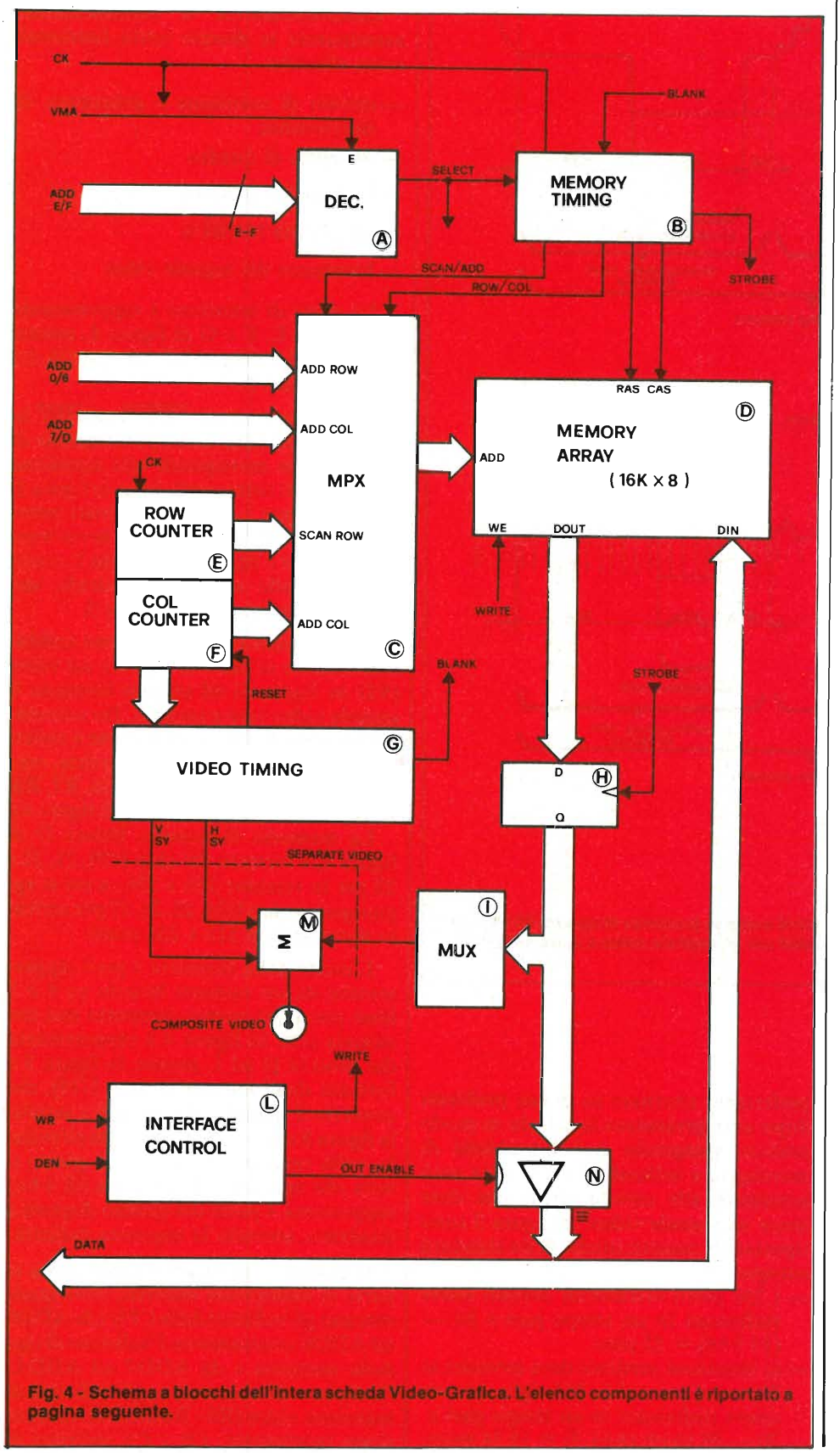


Fig. 4 - Schema a blocchi dell'intera scheda Video-Grafica. L'elenco componenti è riportato a pagina seguente.

Prima di passare allo schema di montaggio della scheda, spendiamo ancora due parole sul segnale video. Come detto il segnale $\overline{VID}$ è formato dai segnali

— VD, che contiene i dati provenienti dalla memoria

— $\overline{HSY}$, sincronismo orizzontale

— $\overline{VSY}$, sincronismo verticale

La tensione che quindi si può visualizzare assume tre livelli:

— 0 Volt, in presenza dei segnali di sincronismo

— Vcc · R8/R7+R8 durante la cancellazione o in corrispondenza di un livello 0 dalla memoria di quadro (livello "nero")

— Vcc per un livello 1 proveniente dalla memoria di quadro, dirante la parte visibile della scansione (livello "bianco").

Ed ora presentiamo lo schema di montaggio, rappresentato in figura 10, nel quale sono riportati, oltre a tutti i componenti montati, anche i ponticelli. Da notare che lo strumento è già predisposto nella versione di figura 5 (cioè tutti i ponticelli sono già eseguiti da circuito stampato); per cambiare configurazione è necessario tagliare la pista che forma il collegamento del ponticello interessato, per poi effettuare quello voluto.

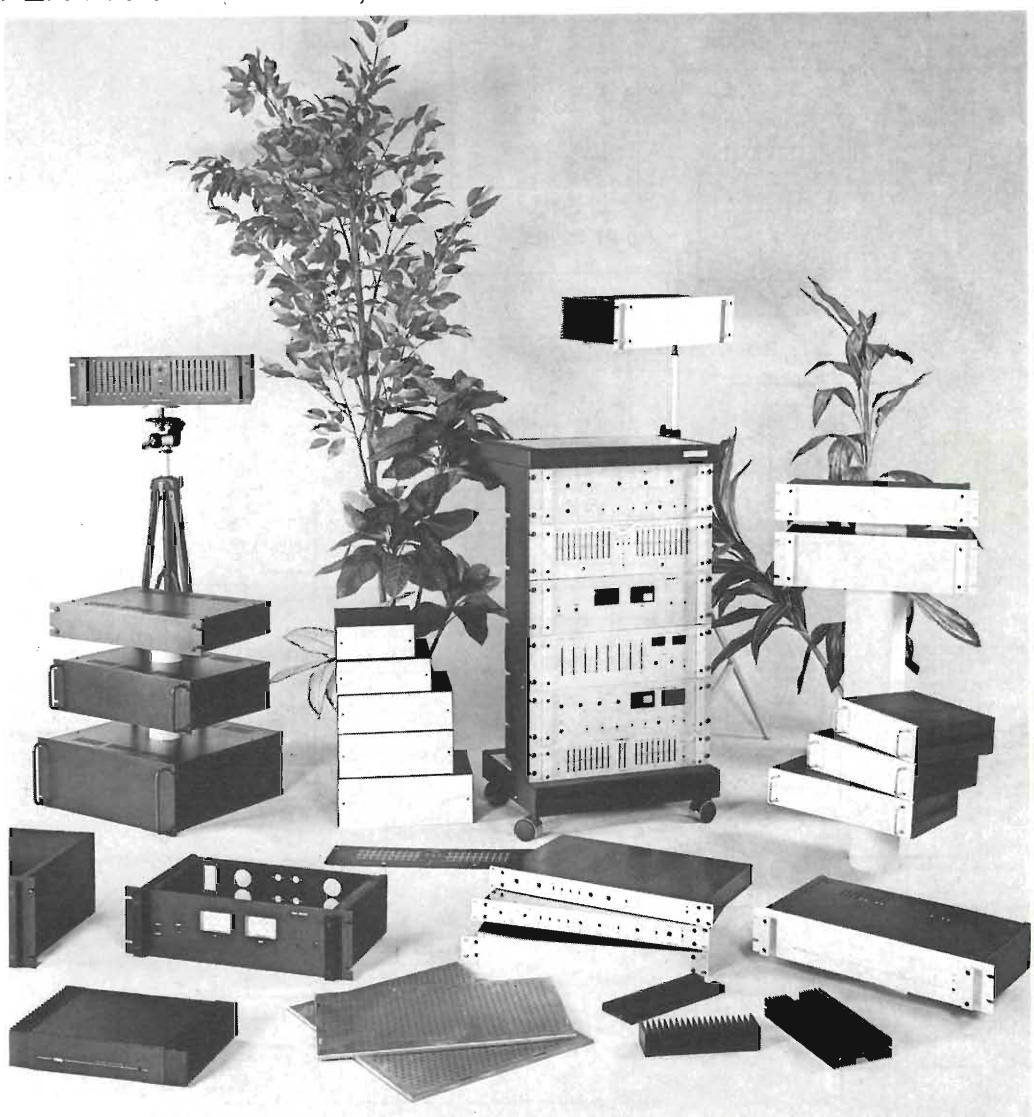
A questo proposito commentiamo brevemente il significato di ogni singolo ponticello.

— P1 permette di isolare il circuito di generazione clock dal segnale SCK proveniente dal bus. Nel caso standard il clock è inviato dal bus; volendo generare internamente alla scheda l'oscillatore, occorre aprire P1 e montare il quarzo QZ da 4,9152 MHz: questo caso è riferito alla versione 512 x 256

Contenitori

HI-FI 2000 RESEARCH

PER PICCOLE SERIE, PROTOTIPI AUTOCOSTRUZIONI.



CONDIZIONI PARTICOLARI PER LABORATORI ARTIGIANI E PICCOLE INDUSTRIE CON POSSIBILITÀ DI FORATURE E SERIGRAFIE ANCHE PER PICCOLE SERIE.

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

- BERGAMO	: **C e D Elettronica,** Via Suardi, 67/D - Tel. 249026
- BRESCIA	: **Elettronica Valeruz,** Via Trieste, 66/B - Tel. 58404
- FERRARA	: **EDI Elettronica,** Via G. Stefani, 38 - Tel. 902119
- LIMBIATE (MI)	: **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Tolstoj, 14 - Tel. 9965889
- LIVORNO	: **G.R. Elettronics,** Via Nardini, 9/C - Tel. 806020
- MILANO	: **C.S.E. Ing. Lo Furno,** Via Maiocchi, 8 - Tel. 2715767
- MOLFETTA (BA)	: **LACE,** Via Baccarini, 15 - Tel. 945584
- NOCERA INF. (SA)	: **Petrosino A.,** Via B. Grimaldi, 63/A - Tel. 922591
- ORIAGO (VE)	: **Lorenzon Elettronica,** Via Venezia, 115 - Tel. 429429
- POTENZA	: **Electronic Shop Center,** Viale Marconi, 345 - Tel. 23469
- TORINO	: **Pinto,** C.so Principe Eugenio, 15bis - Tel. 541564
- TORINO	: **Telstar,** Via Gioberti, 37/D - Tel. 545587
- TRIESTE	: **Radio Kalica,** Via Fontana, 2 - Tel. 62409
- VARESE	: **Elettronica Ricci,** Via Parenzo, 2 - Tel. 281450
- VERONA	: **A.P.L.,** Via Tombetta, 35/A - Tel. 582633
- VERONA	: **S.C.E.,** Via Sgulmero, 22 - Tel. 972655

PRODOTTI DALLA **HI-FI 2000** - VIA ZANARDI, 455 - 40131 BOLOGNA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL N/S INDIRIZZO ALLEGANDO L. 500 QUALE CONTRIBUTO SPESE

NOME: _____

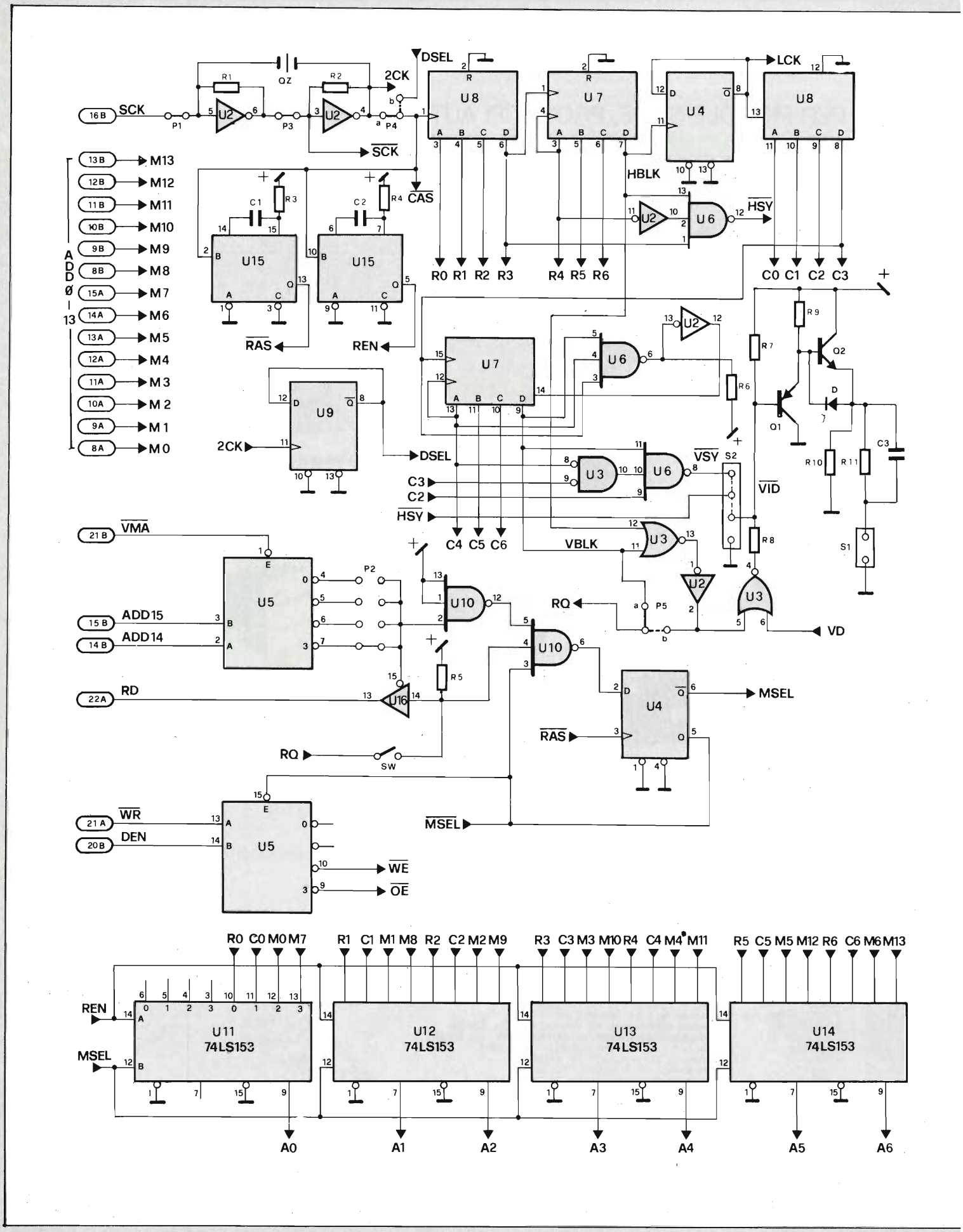
COGNOME: _____

INDIRIZZO: _____

_____

C.A.P. _____

SP-6/82


SCK
16B
P1
P3
P4
QZ
R1
R2
2CK
SCK
DSEL
CAS
U8
U7
U4
LCK
HBLK
HSY
U6
U15
C1
C2
R3
R4
R0 R1 R2 R3
R4 R5 R6
C0 C1 C2 C3
M13
M12
M11
M10
M9
M8
M7
M6
M5
M4
M3
M2
M1
M0
ADDØ-13
RAS
REN
U9
2CK
DSEL
C3
C2
HSY
C4 C5 C6
VSY
S2
VID
VBLK
R7
R8
R9
R10
R11
Q1
Q2
D
S1
VMA
21B
U5
P2
ADD15
ADD14
15B
14B
U10
RQ
P5
VD
RD
22A
U16
R5
MSEL
RAS
SW
WR
DEN
21A
20B
WE
OE
R0 C0 M0 M7
R1 C1 M1 M8 R2 C2 M2 M9
R3 C3 M3 M10 R4 C4 M4 M11
R5 C5 M5 M12 R6 C6 M6 M13
REN
MSEL
U11
74LS153
U12
74LS153
U13
74LS153
U14
74LS153
A0
A1
A2
A3
A4
A5
A6

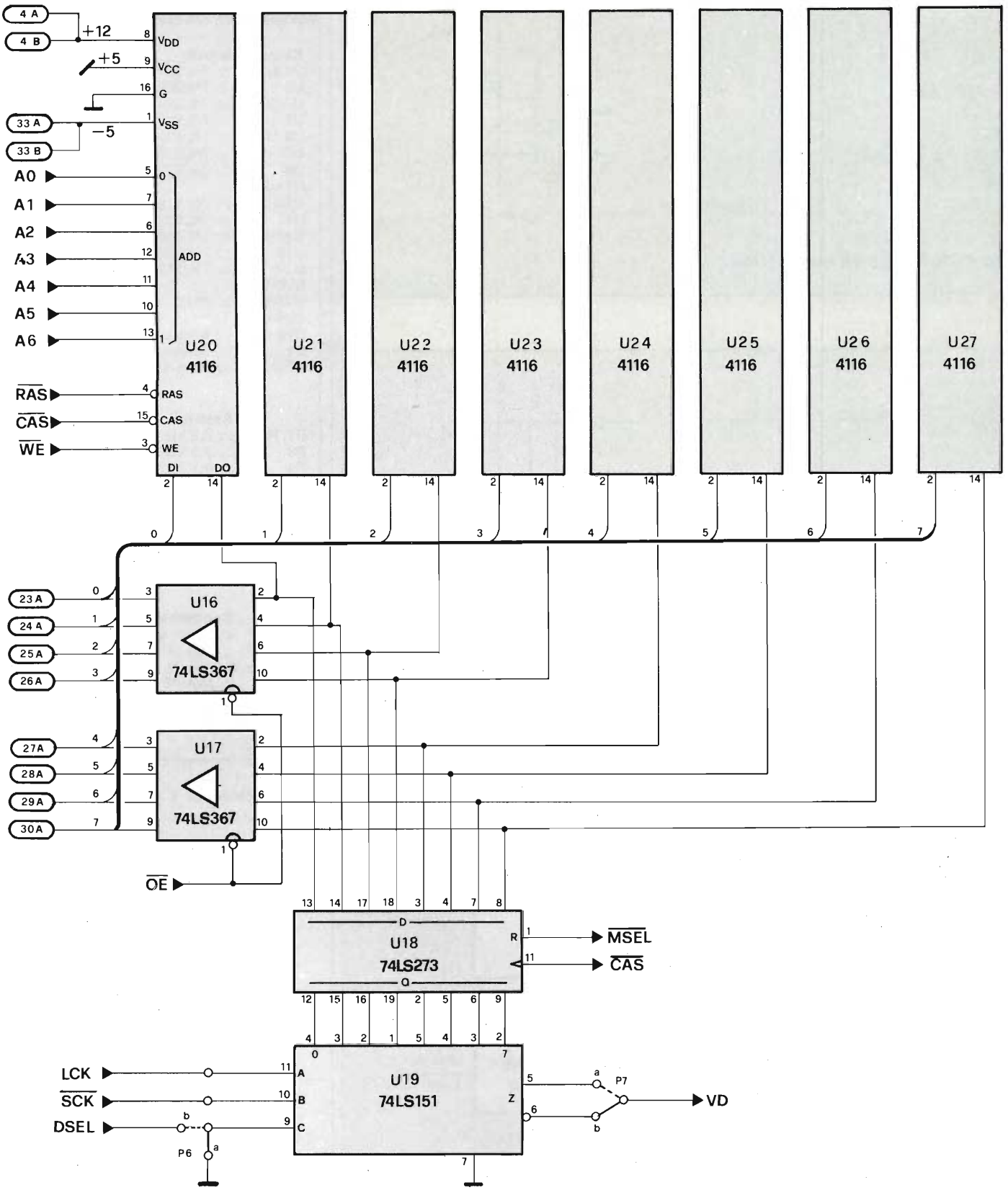


Fig. 5 - Schema elettrico completo della scheda Video-Grafica.

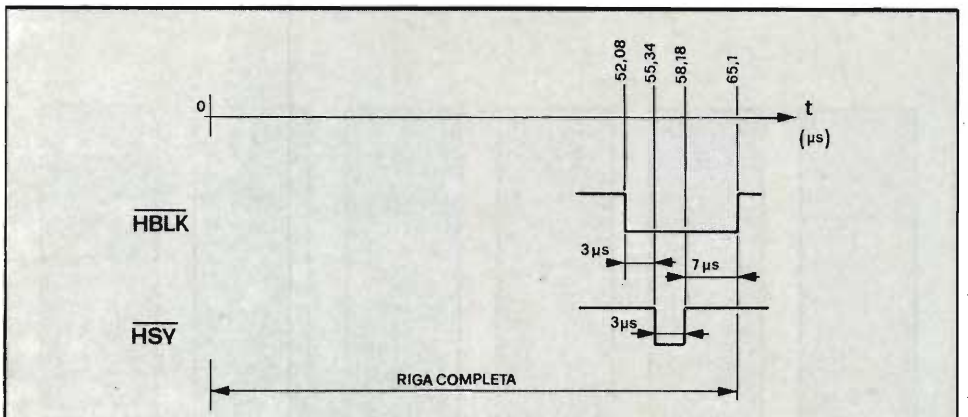


Fig. 6 - Tempi reali del segnale di riga.

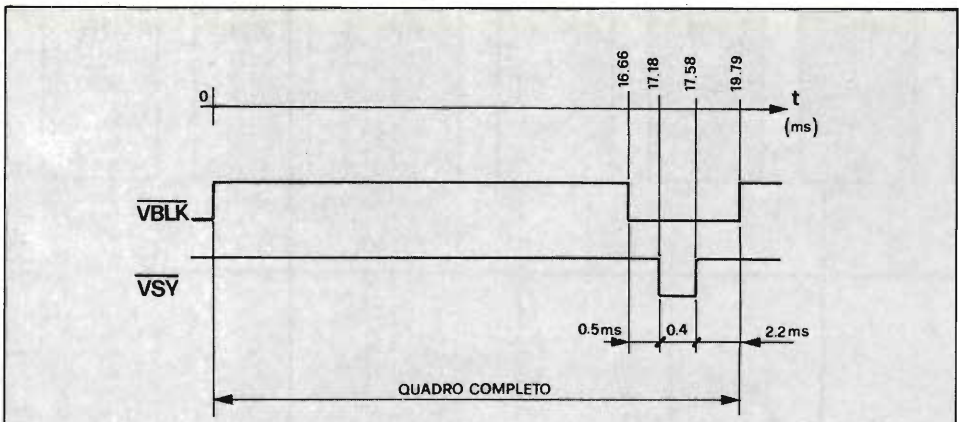


Fig. 7 - Tempi reali del segnale di quadro.

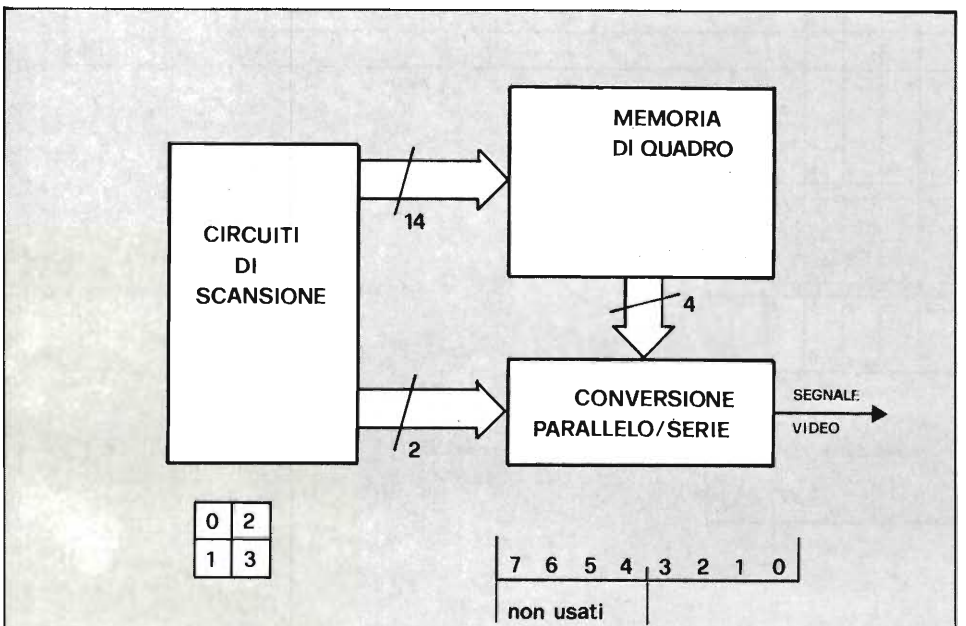


Fig. 8 - a) Collegamento tra circuiti di scansione e memoria di quadro. b) Corrispondenza tra i bit di una cella della memoria di quadro e quaterne di punti sullo schermo (risoluzione 256 x 256).

ELENCO COMPONENTI "INTERFACCIA VIDEO GRAFICA"

Circuiti integrati

U1-U2	= 74LS04
U3	= 74LS02
U4-U9	= 74LS74
U5	= 74LS139
U6-U10	= 74LS10
U7	= 74LS390
U8	= 74LS393
U11-U12	
U13-U14	= 74LS153
U15	= 74LS221
U16-U17	= 74LS367
U18	= 74LS273
U19	= 74LS151
U20-U21	
U22-U23	= 4116
U24-U25	
U26-U27	= 4116 (solo per versioni estese)
S1	= connettore a 2 vie
S2	= connettore a 4 vie

Resistori

R1, R2	= 2,2 kΩ
R3	= 3,3 kΩ
R4	= 4,7 kΩ
R5, R6	= 15 kΩ
R7	= 390 Ω da tarare
R8	= 150 Ω
R9	= 220 Ω
R10	= 68 Ω
R11	= 10 Ω

Condensatori

C1-C2	= 33 pF ceramico
C3	= 100 pF ceramico
+ Cond. di filtro da 1 a 10 µF	
D1	= IN4148
Q1	= BC 161 o equivalente
Q2	= BC 140 o equivalente

— P2 seleziona l'indirizzo destinato al banco di memoria; nella versione standard il ponticello è eseguito in modo da posizionare tale banco sull'ultimo blocco di memoria indirizzabile: C000 → FFFF.

— P3 va abbinato al ponticello P1; se il clock proviene dal bus, tale ponticello è chiuso (come nella versione standard), se al contrario il clock è generato dall'oscillatore, tale ponticello va sostituito con un condensatore di valore pari a circa 1000 pF.

— P4 permette di inserire un ulteriore divisore per avere 512 colonne:
posizione a: divisore non inserito (standard)
posizione b: divisore inserito.

— P5 permette di selezionare l'abilitazione all'accesso in memoria durante i ritorni di riga o solo di quadro (abbinato all'interruttore SW)

— P6 seleziona la lettura di 4 oppure 8 chip di RAM. Se in posizione a (chiuso

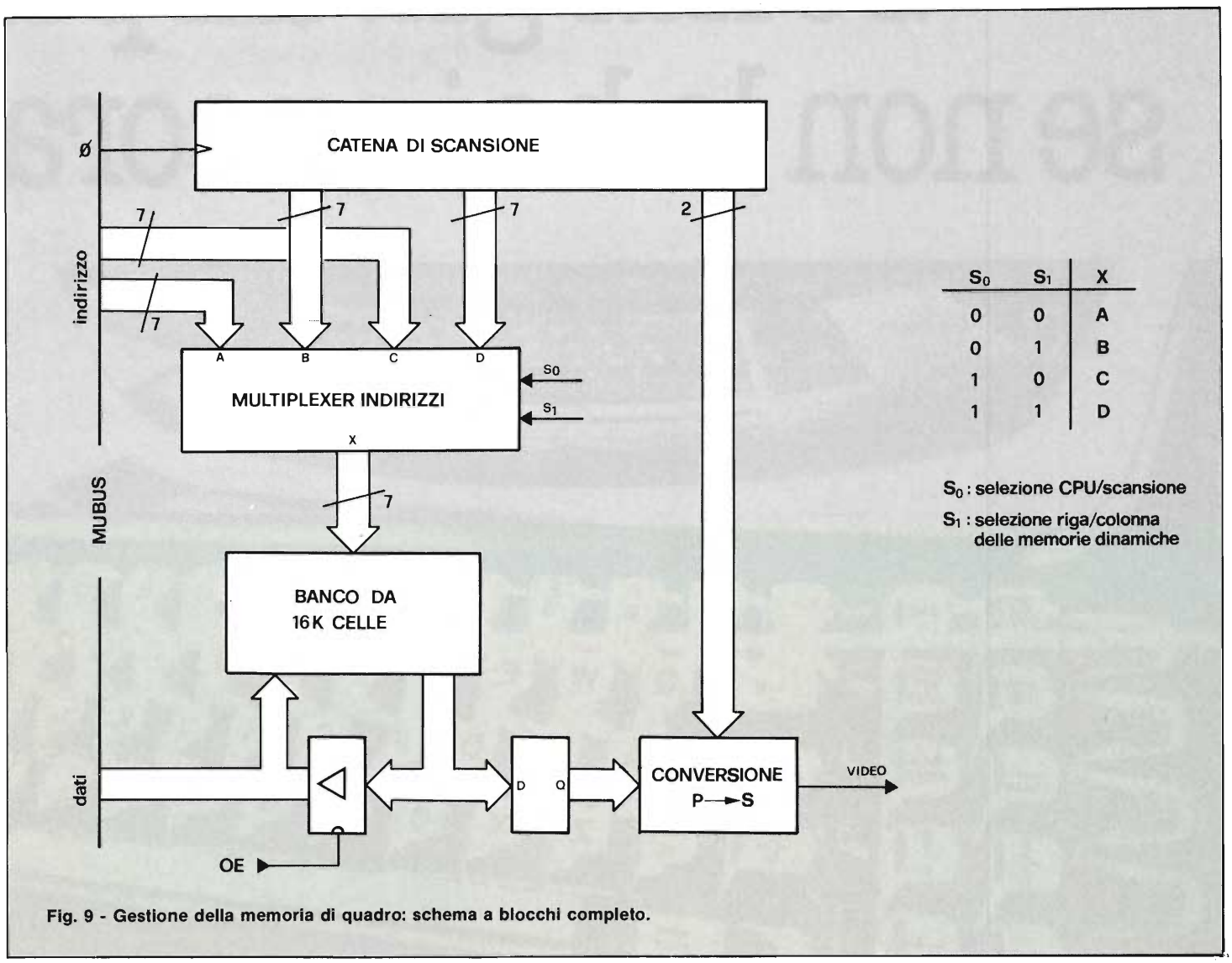


Fig. 9 - Gestione della memoria di quadro: schema a blocchi completo.

a massa) vengono selzionate solo le prime 4 RAM per una capacità di 16 k x 4, se in posizione b vengono selezionate tutte le 8 RAM disponibili per una capacità di 16 k x 8 (versione 512 x 256).

— P7 permette di selezionare il tipo di segnale video: in posizione a segnale normale, in posizione b segnale invertito.

— SW abilita l'accesso in memoria solo durante i ritorni (interruttore chiuso, abbinato al ponticello P5), oppure sempre (interruttore aperto). È necessario aprire SW se vi sono altre memorie RAM dinamiche.

Raccomandiamo di porre molta attenzione in fase di montaggio della scheda, il cui Kit viene fornito provvisto di zoccoli per circuito integrato, onde agevolarne il collaudo.

COME UTILIZZARE LA SCHEDA VIDEO-GRAFICA

In apertura di articolo si sono accennati i problemi relativi all'espansione del sistema Pico-computer. Uno di questi è rappresentato dalle connessioni tra le schede: in figura 11 proponiamo lo schema di montaggio della scheda BACK-PLANE, di interconnessione tra le schede attraverso il MUBUS. Nella stessa figura è specificato il senso di orientamento dei connettori, onde evitare l'inserimento errato delle schede; da notare che ogni singola posizione non è legata al tipo di scheda. Sempre sulla scheda BACK-PLANE vanno saldati i fili provenienti dall'alimentatore esterno: per alimentare la scheda CPU + Tastiera + Video Grafica, occorre avere:

+ 5 V, 1 A
+ 12 V, 200 mA
— 5 V, 50 mA

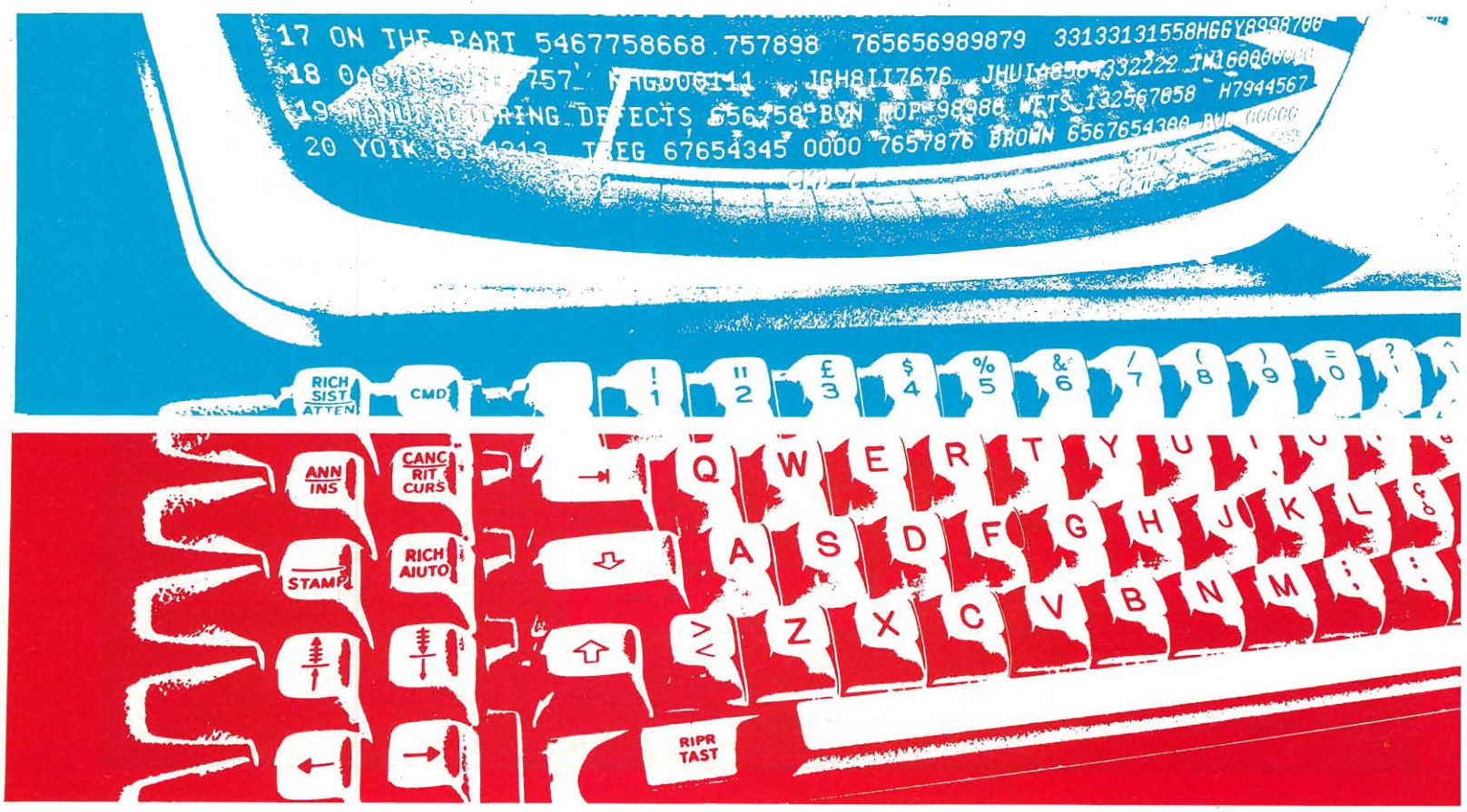
A questo proposito proponiamo l'alimentatore MK-AL4/A in grado di fornire:

+ 5 V, 3 A
+ 12 V, 1 A
— 12 V, 1 A

Come si vede è in grado di fornire correnti superiori a quelle richieste, per cui può essere utilizzato anche per le successive schede di espansione. L'unico inconveniente è rappresentato dalla disponibilità di —12 V anzichè —5 V; questo è facilmente risolvibile ponendo in serie a tale alimentazione uno zener in grado di abbassare tale valore fino alla tensione voluta, come spiega la figura 12. Inoltre occorre specificare che per ottenere una gestione automatica del video, con routine già memorizzata, è necessario sostituire la Eprom di monitor della versione base con la Eprom di monitor in versione espansa, da noi fornibile.

Questo non toglie che già nella versione base si possa gestire il video. Infatti è sufficiente scrivere nella memoria RAM dinamica posta sulla scheda video, per ottenerne la visualizzazione sullo schermo. Da notare che all'accensione dell'apparecchiatura la memoria si scrive in modo casuale, con la conseguente visualizzazione di figure senza senso. Per pulire lo schermo è necessario azzerare tutta la memoria da C000 ad FFFF; si potrebbe, attraverso tastiera, introdurre degli zeri

Se hai già un per
se non lo hai ancora

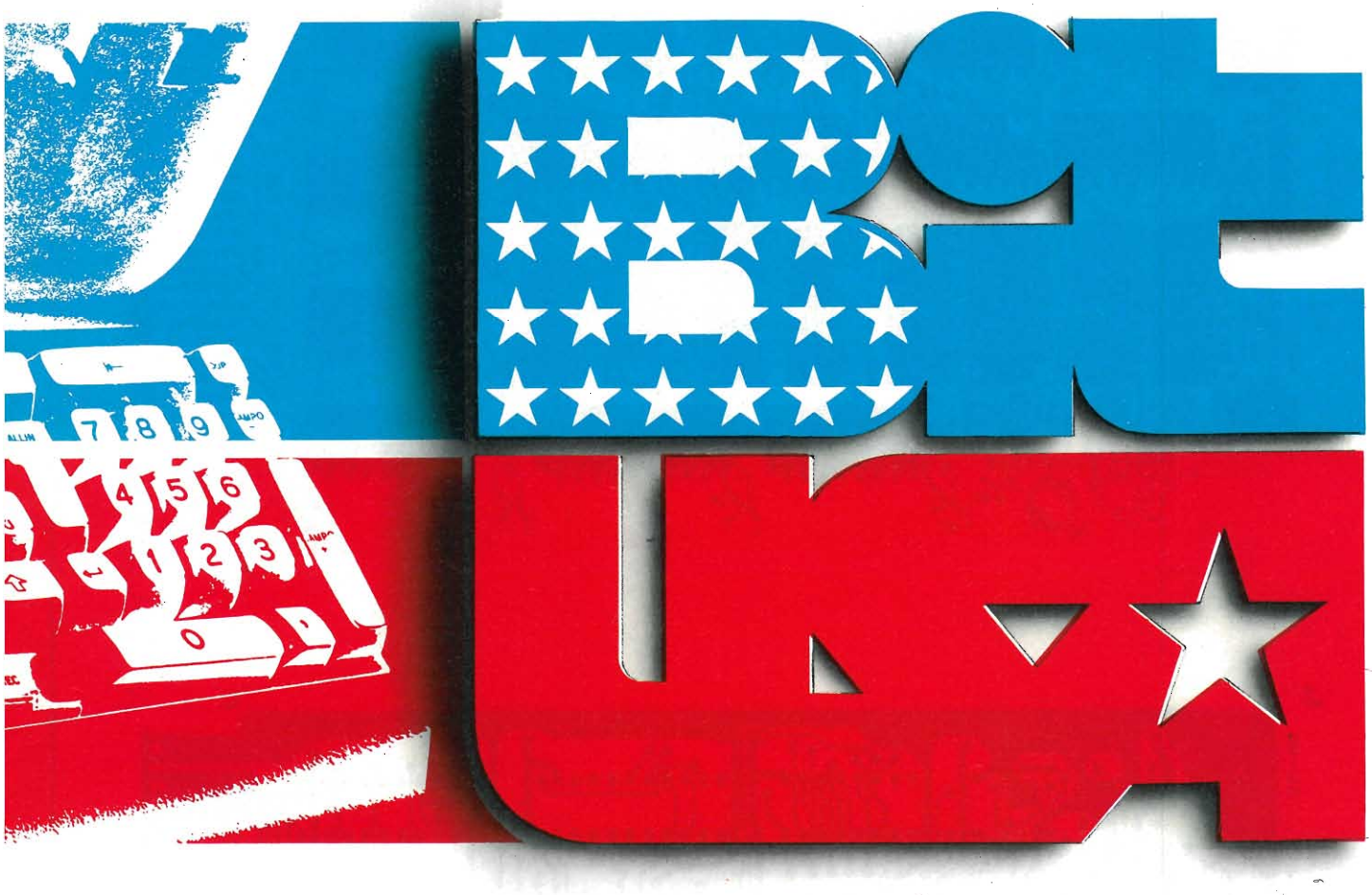


22-26 Giugno 1982 BIT USA. L'unica mostra
in Italia e in Europa di personal computer,

Bit USA

La mostra è organizzata in collaborazione cor

sonal computer;
e vuoi saperne di più

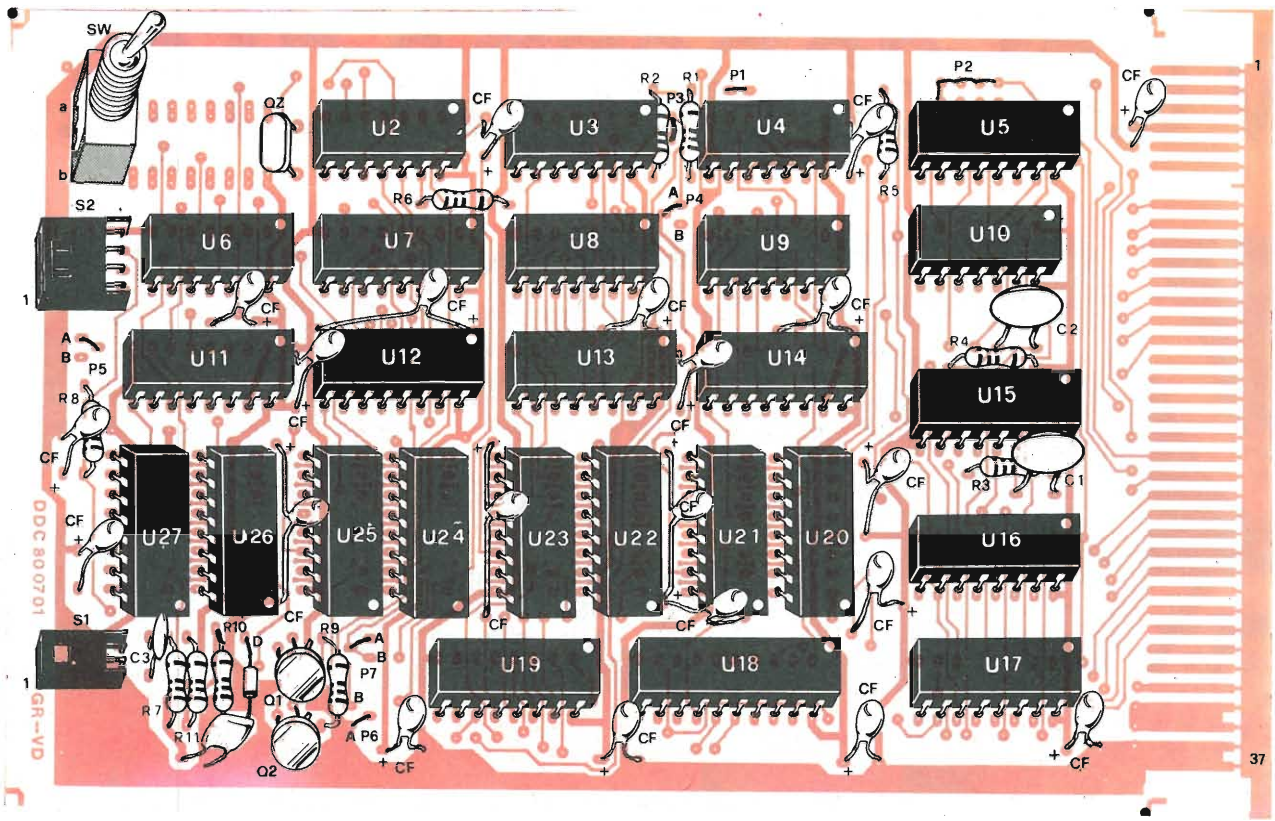


software e accessori. L'unica interamente dedicata a prodotti americani.

UNITED STATES INTERNATIONAL MARKETING CENTER

Via Gattamelata, 5 20149 Milano
Tel. 02/4696451 Telex 330208 USIMC-I

Il Gruppo Editoriale Jackson



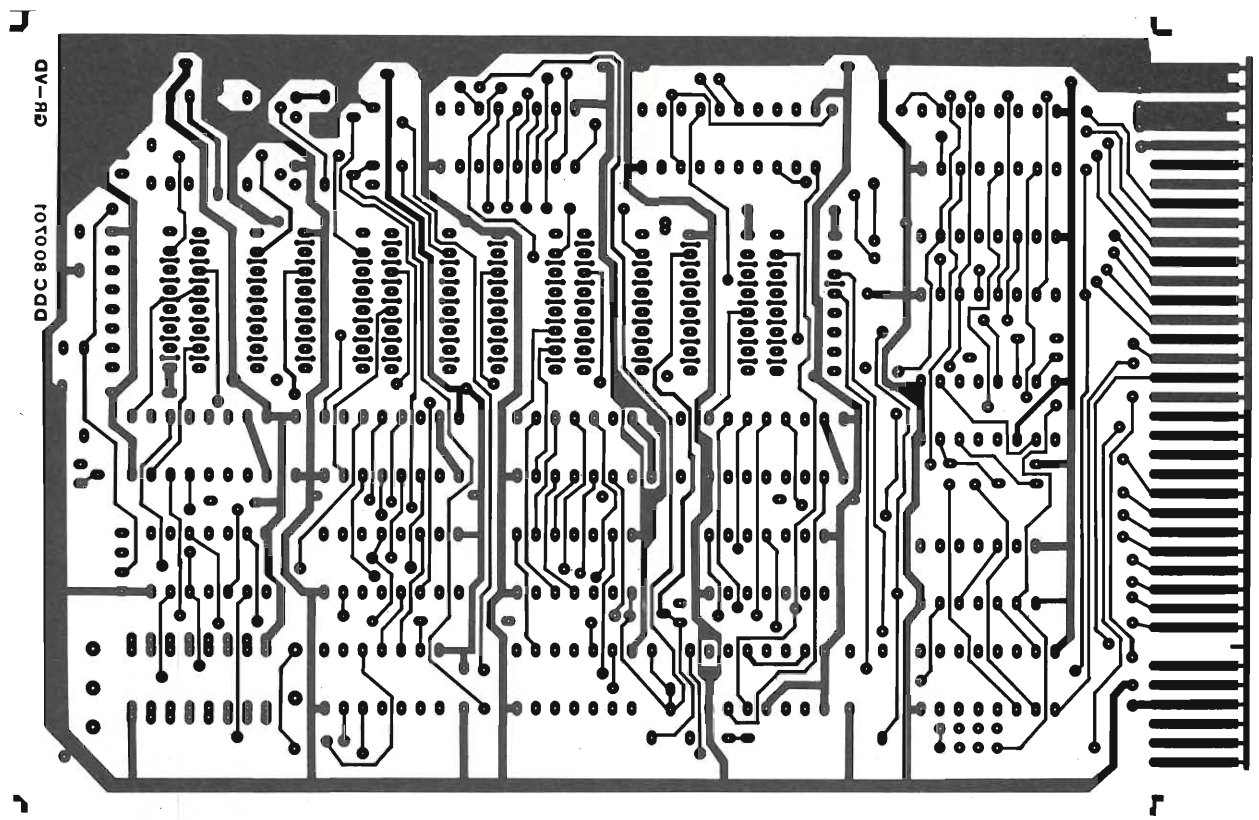


Fig. 10 - Schema di montaggio della scheda Video-Grafica e basetta a circuito stampato in scala 1:1 vista dal lato rame.

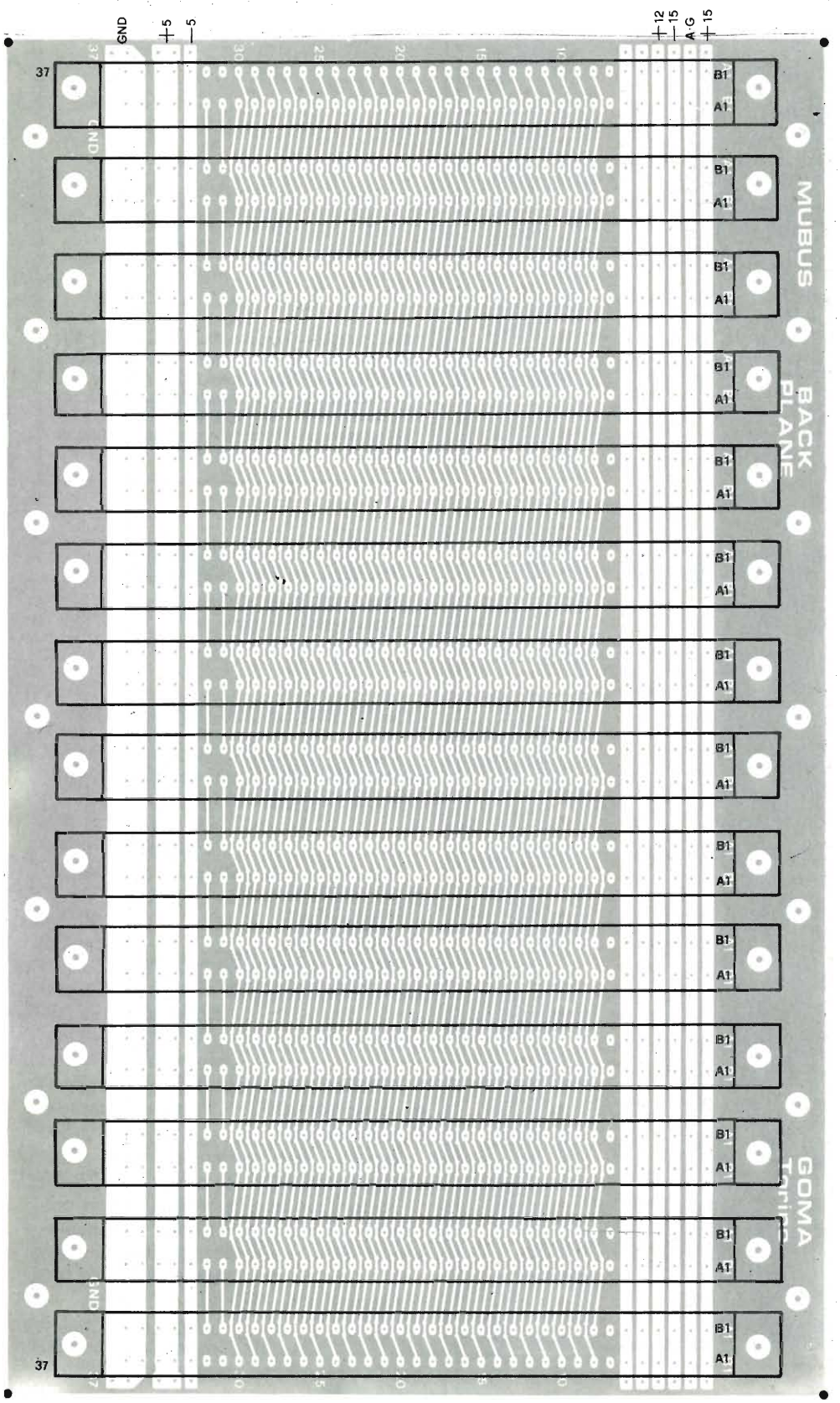


Fig. 11 - Schema di montaggio del BLACK PLANE

ad ogni indirizzo, ma 16 k sono tanti. Basta una routine di poche istruzioni per ottenere la pulizia del video:

indirizzo	codice istruzione	traduzione esadecimale
8ØØ	LD(HL) n = ØØ	36
8Ø1		ØØ
8Ø2	INC HL	23
8Ø3	JNZ 8ØØ	C2
8Ø4		ØØ
8Ø5		Ø8
8Ø6	BREK-POINT	DF

Ovviamente prima occorre presettare il valore di HL all'indirizzo CØØØ in modo di scrivere da tale cella fino alla cella FFFF, per poi fermarsi quando HL punta alla ØØØØ. Il contenuto dei registri Hed L è possibile visualizzarlo e modificarlo facendo riferimento alle celle di memoria RAM ØBC6 e ØBC7. Quindi prima di dare il GO al programma scritto (partendo dalla 800) è necessario scrivere all'indirizzo ØBC6 il dato ØØ ed all'indirizzo ØBC7 il dato CØ. Una volta pulito il video proviamo a scrivere qualcosa, tenendo conto di come è organizzato il quadro. Se volessimo scrivere la lettera A in mezzo al quadro, si può operare riempiendo le celle indicate in figura 13, dove è riportato come si forma la lettera. Ed ora tocca a voi imparare bene come scrivere sul video, prima di utilizzare le routine già fatte che vi possiamo fornire. Sui prossimi numeri analizzeremo delle applicazioni descrivendo in dettaglio il programma che le gestisce.

Rimane un ultimo problema da analizzare, prima di darvi il via. La versione standard della scheda Video-Grafica, è fatta per interfacciarsi con un monitor e non è possibile connettere direttamente il connettore S1 della scheda all'antenna del vostro televisore.

In questo caso le possibilità sono due:
— costruirsi un modulatore in grado di interfacciare l'uscita in ingresso per antenne (o acquistare il Kit della Amtron).
— Collegarsi direttamente al televisore, immediatamente dopo lo stadio demulatore, come spiegheremo sul prossimo numero.

Oltre a quanto già annunciato, verranno descritte inoltre le seguenti varianti alla versione standard:
— Risoluzione 512 x 256, modifiche esatte da riportare.

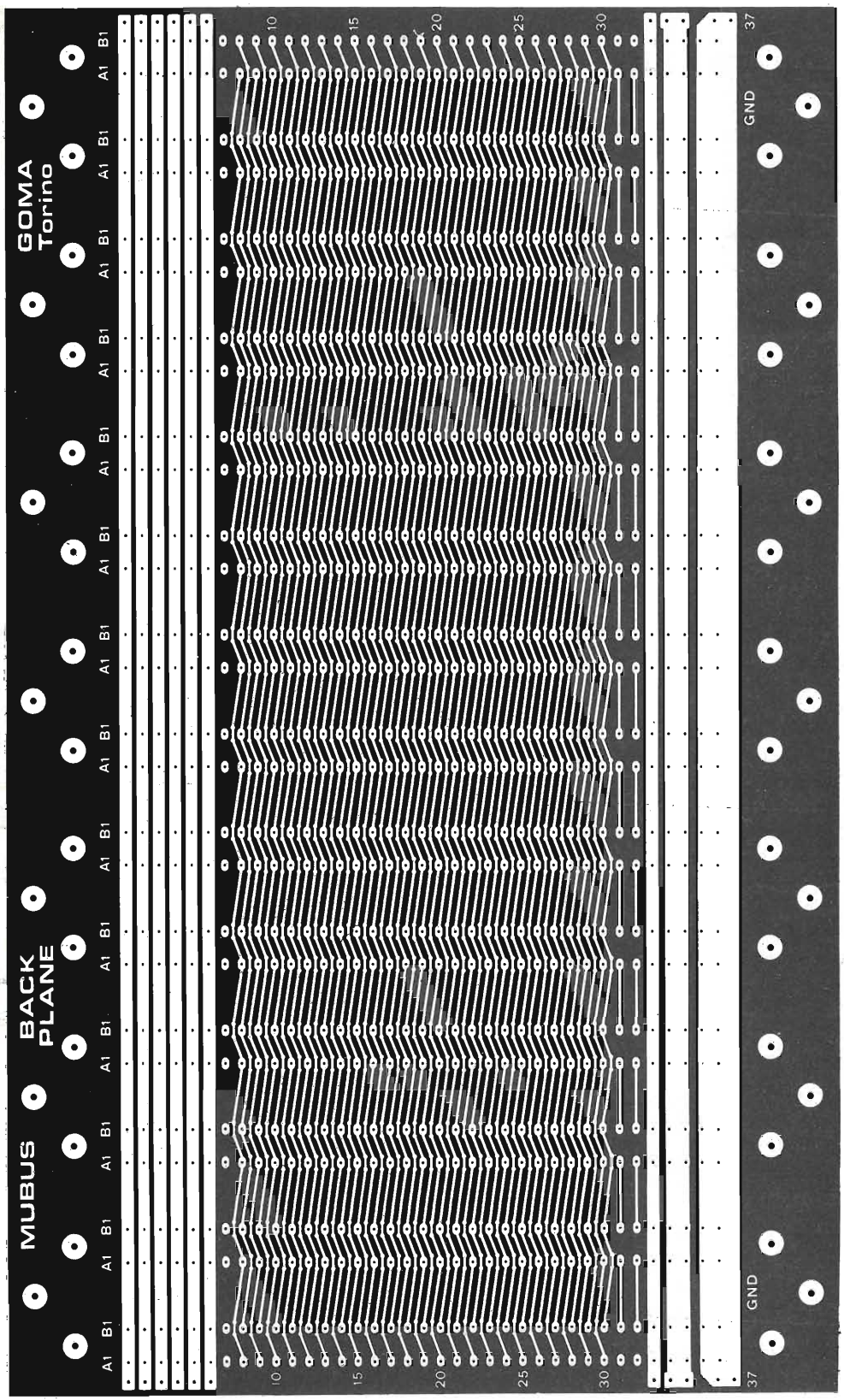


Fig. 11/a - Lato saldature.

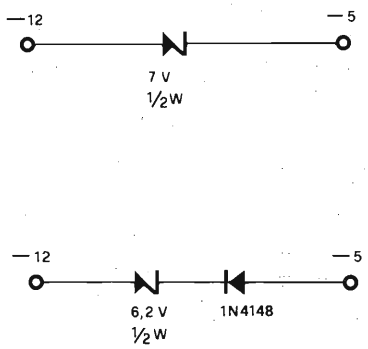


Fig. 12 - Collegamento da effettuare tra l'alimentatore (dei —12V) ed i —5V del BACK PLANE. a) utilizzando un solo Zener da 7 V. b) utilizzando uno zener da 6,2 V più un diodo 1N4148 (caduta pari a circa 0,6÷0,7 V) in modo da ottenere una caduta totale di circa 7 V.

— Immagine a scala dei grigi.
— Risoluzione 128 x 128, versione economica di quella standard.
— Immagine a colori.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Tutto il materiale occorrente per il montaggio della scheda interfaccia grafica Pico-computer a 256 x 256 punti
in Kit L. 180.000
montata L. 210.000

Il circuito stampato della scheda madre (mother-board)
a 13 posizioni L. 40.000
Il Rack 3 unità L.50.600
Ogni connettore a 37 + 37 vie L. 7.500
La scheda CPU-Pico in Kit L. 160.000
montata L. 190.000
La tastiera Pico 2 in Kit L. 140.000
montata L. 170.000

Alimentatore non stabilizzato in grado di alimentare CPU + Tastiera, completo di contenitore L. 17.500

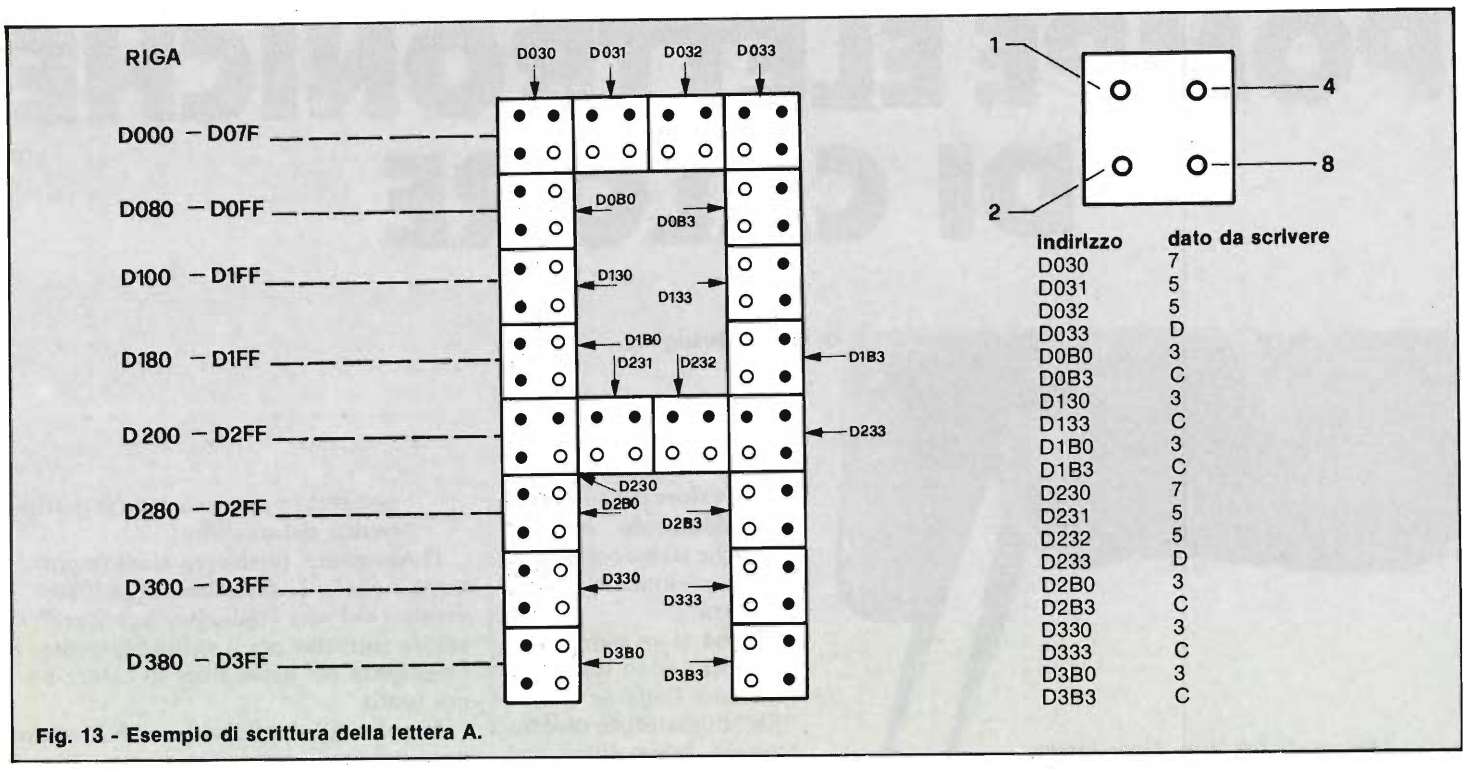
Scatola per versione base Pico-Computer (CPU + Tastiera) L. 12.500

Tutto il sistema Pico-computer in versione base (CPU + Tastiera + alimentatore + cavo + scatola) in Kit L. 280.000
montata L. 345.000

Alimentatore MK-AL4/A
in Kit L. 46.000
montato L. 69.000

Tutti i prezzi sono compresivi di IVA.

Il sistema PICO è prodotto dalla GOMA Torino. La vendita per corrispondenza è gestita dalla MICRO KIT, secon-



indirizzo	dato da scrivere
D030	7
D031	5
D032	5
D033	D
D0B0	3
D0B3	C
D130	3
D133	C
D1B0	3
D1B3	C
D230	7
D231	5
D232	5
D233	D
D2B0	3
D2B3	C
D330	3
D333	C
D3B0	3
D3B3	C

Fig. 13 - Esempio di scrittura della lettera A.

do le modalità pubblicate a pagina 98.

Il Kit comprende una garanzia per cui, in caso di mal funzionamento o insuccesso del vostro montaggio, rispediteci la piastra o le piastre con i componenti e vi verrà ritornata l'applicazione funzionante dietro il pagamento di una quota fissa, pari alle differenze tra Kit e assemblaggio.

"DIGIT 2" è ancora in edicola

cod. 6011

"**DIGIT 2**" è il libro che insegna l'elettronica digitale attraverso un approccio prettamente pratico alla materia. "**DIGIT 2**", infatti propone la realizzazione dei migliori progetti digitali a circuiti integrati sviluppati negli ultimi anni dalla rivista Elektor.
Tutti i progetti sono pubblicati con disegni dei circuiti stampati e i relativi elenchi componenti.
I circuiti che compongono il DIGIT 2 sono oltre 50, tutti molto interessanti, che spaziano dal frequenzimetro al generatore di onde sinusoidali-triangolari-rettangolari, fino all'impianto semaforico o alla pistola luminosa. Una serie di pratiche e divertenti realizzazioni, insomma, per arricchire il proprio laboratorio, la propria casa o, semplicemente per imparare l'elettronica digitale divertendosi.

1 copia del libro Digit 2 a L. 6.000 (Abb. 5.400)
1 copia del libro Digit 1 a L. 7.000 (Abb. 6.300)

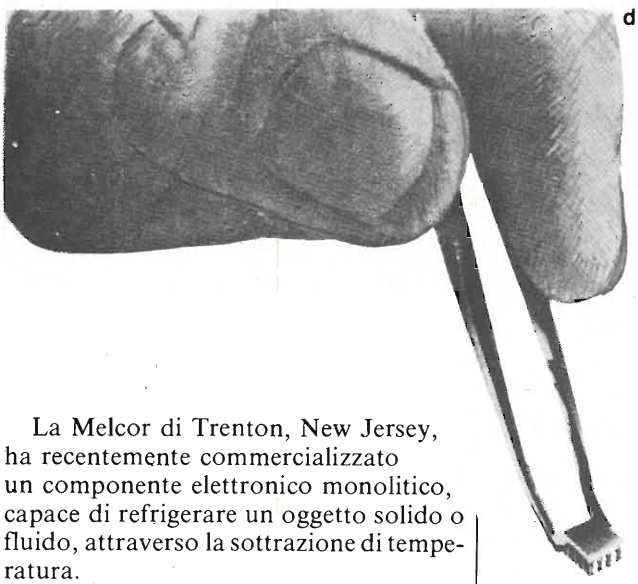
Chi fosse interessato a sviluppare anche le conoscenze teoriche e a sperimentarle, può richiedere alla JCE anche il **DIGIT 1**. Questo libro consente l'apprendimento passo-passo dei concetti di elettronica digitale grazie ad un originale metodo didattico basato sull'utilizzo di un'apposita e particolare basetta stampata fornibile a richiesta.

cod. 2000

Se non trovi il DIGIT 2 in edicola perchè esaurito, oppure sei interessato ad acquistare anche il DIGIT 1 utilizza il tagliando d'ordine inserito in fondo alla rivista.

POMPE ELETTRONICHE DI CALORE

di Giulio Buseghin



La Melcor di Trenton, New Jersey, ha recentemente commercializzato un componente elettronico monolitico, capace di refrigerare un oggetto solido o fluido, attraverso la sottrazione di temperatura.

A differenza dei tradizionali sistemi e vapore compresso, le unità termoelettriche della Melcor, sono estremamente piccole, (1" x 1" x 1/4") (fig. 1). Questi moduli, sono capaci di abbassare temperature anche notevolmente sotto gli 0 Gradi Centigradi - (273 °K).

Meccanicamente, sono realizzate come in fig. 2, dove sono riportate le quote in mm. Le loro applicazioni sono le più svariate: industria aereospaziale, laboratori di analisi, prodotti consumer (frigo portatili), apparecchiature medicali, ecc.

FUNZIONAMENTO

Un'analogia spesso usata per aiutare a comprendere queste pompe termoelettriche di calore per sistemi di raffreddamento, sono le classiche termocoppie per la misurazione della temperatura.

Come si sa queste termocoppie sono realizzate mediante l'unione di due "fili" di materiale diverso (coppia bimetallica), ad esempio rame e costantana.

Una di queste giunzioni è tenuta ad una temperatura di riferimento costante, mentre un'altra viene accostata all'oggetto di cui interessa rilevare la temperatura.

Il sistema comporta la misurazione di una differenza di potenziale ai capi della coppia bimetallica, causata dal variare del riscaldamento del punto di contatto della coppia stessa.

Rovesciando fisicamente questo sistema, cioé fornendo una certa d.d.p. ai capi della coppia bimetallica, causeremo il riscaldamento di una giunzione ed il relativo raffreddamento dell'altra.

Le coppie termoelettriche raffreddanti (Fig. 3) sono costituite da due elementi di semiconduttore, principalmente Bismuto di Tellurio, drogate per ottenere dall'una un acceso (Tipo "N") e dall'altra un difetto (Tipo P) di elettroni.

Il calore assorbito della giunzione fredda, è quindi pompato verso quella calda ad una velocità proporzionale al flusso di corrente passante attraverso il circuito ed ovviamente dipendente dal numero delle coppie.

Vediamo infatti (Fig. 4) che ogni modulo, comprende parecchie di quest'ultime.

Tre sono sono i parametri da mettere in conto nella scelta dei moduli raffreddanti:

T_c = temperatura della superficie fredda
T_h = temperatura della superficie calda
Q_c = Quantità di calore che deve essere assorbito o rimosso dalla superficie fredda del modulo.

Ovviamente, problema assai importante è anche la temperatura dell'ambiente i cui non vogliamo "scaricare" il calore sottratto per il raffreddamento, e l'efficienza del dissipatore di calore da noi usato.

Vi sono differenti tipi di moduli, ed essi possono anche esser usati in assemblaggi di più elementi concatenati a seconda delle specifiche esigenze.

Uno dei criteri per stabilire l'uso ottimale dei Moduli è il C.O.P (coefficiente di prestazione), definito come segue:

$$C.O.P = \frac{Q_c \text{ (calore assorbito dalla giunzione fredda)}}{Q_{in} \text{ (potenza elettrica in ingresso)}}$$

Il massimo COP determina il minimo assorbimento e peraltro la minima quantità di calore che il dissipatore deve erogare:

$$(Q_h = Q_c + Q_{in})$$

La sorgente di alimentazione del modulo, ed un controllo termostatico, sono

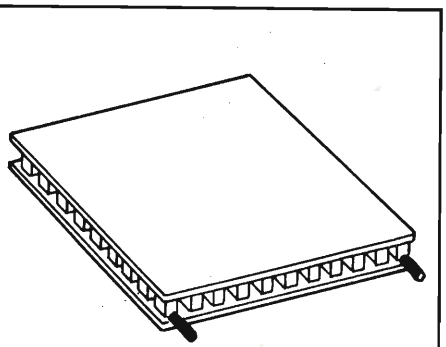


Fig. 1 - Unità termoelettrico Melcor, di cui sono specificate le dimensioni in fig. 2

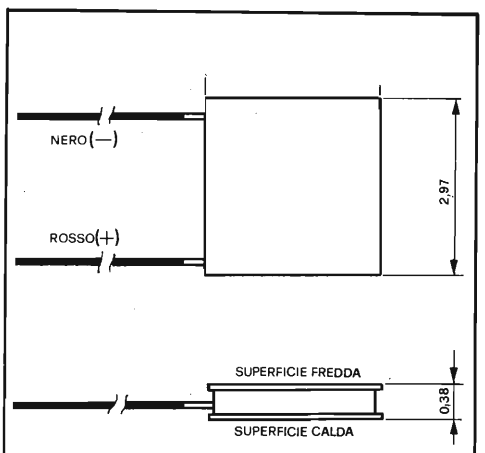


Fig. 2 - Disegno meccanico dell'unità termoelettrica Melcor, le quote scritte vanno lette in mm.

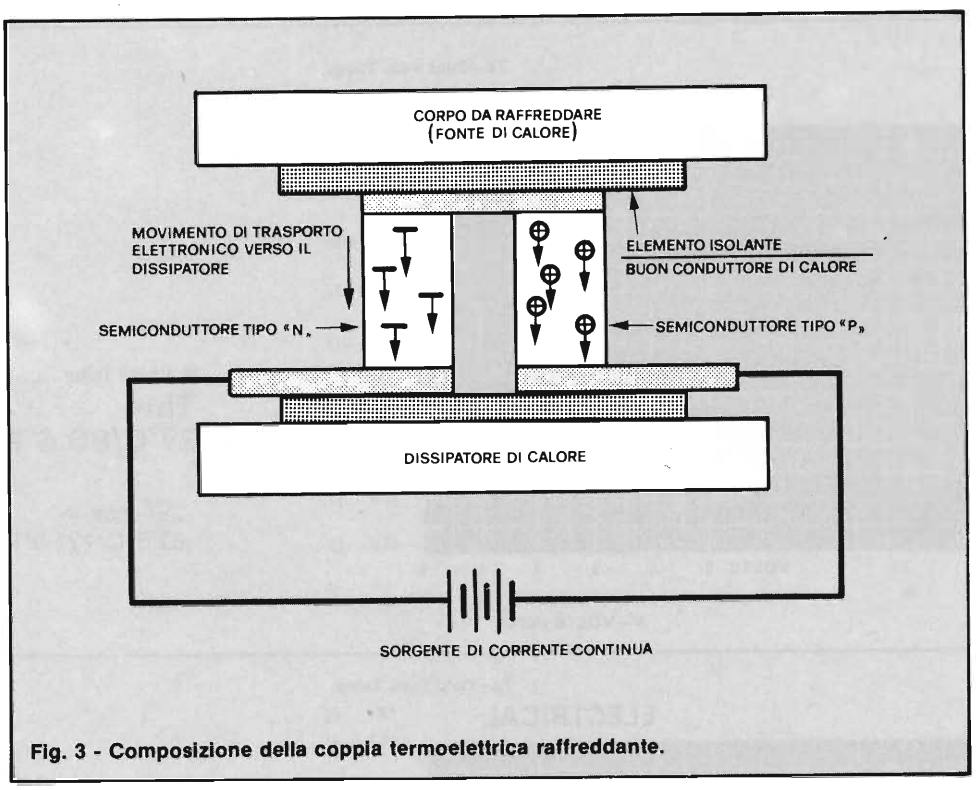


Fig. 3 - Composizione della coppia termoelettrica raffreddante.

due dei parametri d'uso dei moduli.

I moduli vanno come detto alimentati in corrente continua, l'eventuale presenza di residui di alternata sull'alimentazione dei moduli causano una loro degradazione.

Quest'ultima può essere evidenziata come segue:

$$\frac{\Delta T}{\Delta T_{max}} = \frac{1}{1 + N^2}$$

dove N ci rappresenta la percentuale di ripple residuo - La casa, raccomanda un valore di N non superiore al 10%.

Riportiamo alcune formule di carattere uguale, ma utili per quanto riguarda il trasferimento di calore. Adeguati margini dovranno essere presi in considerazione per la realizzazione di qualsiasi apparato.

A) - *CALORE ACQUISITO O PERSO, ATTRAVERSO LE PARETI DI UN CONTENITORE ISOLATO.*

$$Q = A \frac{\Delta T}{\frac{\Delta X}{K} + \frac{1}{h}}$$

con:

Q = CALORE IN BTU/ora
A = Superfici esterne contenitore in F_t^2
ΔT = Differenza di temperatura tra esterno ed interno del contenitore, in °F
ΔX = Spessore dell'isolante F_t
K = Isolamento medio del conduttore termico in BTU/ora - F_t - °F
h = Coefficiente medio di trasferimento di calore in BTU/ora - F_t^2 + - °F

B) - *TEMPO NECESSARIO AL CAMBIAMENTO DI TEMPERATURA DI UN CORPO*

$$T = \frac{m\, C_p\, \Delta T}{Q}$$

T = Tempo in ore
Cp = Calore specifico medio del corpo BTU/lb - °F
m = Peso del materiale in libbre
ΔT = Variazione di temperatura in °F
Q = Calore aggiunto o sottratto in BTU/ora.

È bene ricordare che le apparecchiature termoelettroniche non aggiungono o tolgono calore in maniera costante durante il variare di ΔT.

Un buon primo ordine di approssimazione lo possiamo ottenere con l'uso di un Q medio:

$$Q = \frac{Q \cdot (\Delta T_{max}) + Q \cdot (\Delta T_{min})}{2}$$

C) - *PASSAGGIO DI CALORE DA o A UNA SUPERFICIE PER CONVENZIONE:*

$$Q = h \cdot A \cdot \Delta T$$

Q = CALORE IM BTU/ora
h = Coefficiente di trasferimento di calore in BTU/ora - F_t^2 - °F
h = 1 ÷ 5 convenzione normale (gas)
h = 2 ÷ 20 convenzione forzata (gas)
A = Quadratura dell'area esposta in F_t^2
ΔT = Temperatura dell'area esposta - temp. Ambiente in °F

Per finire in fig. 5 vediamo le curve caratteristiche di funzionamento di alcuni moduli Melcor in rapporto alle situazioni e condizioni d'uso.

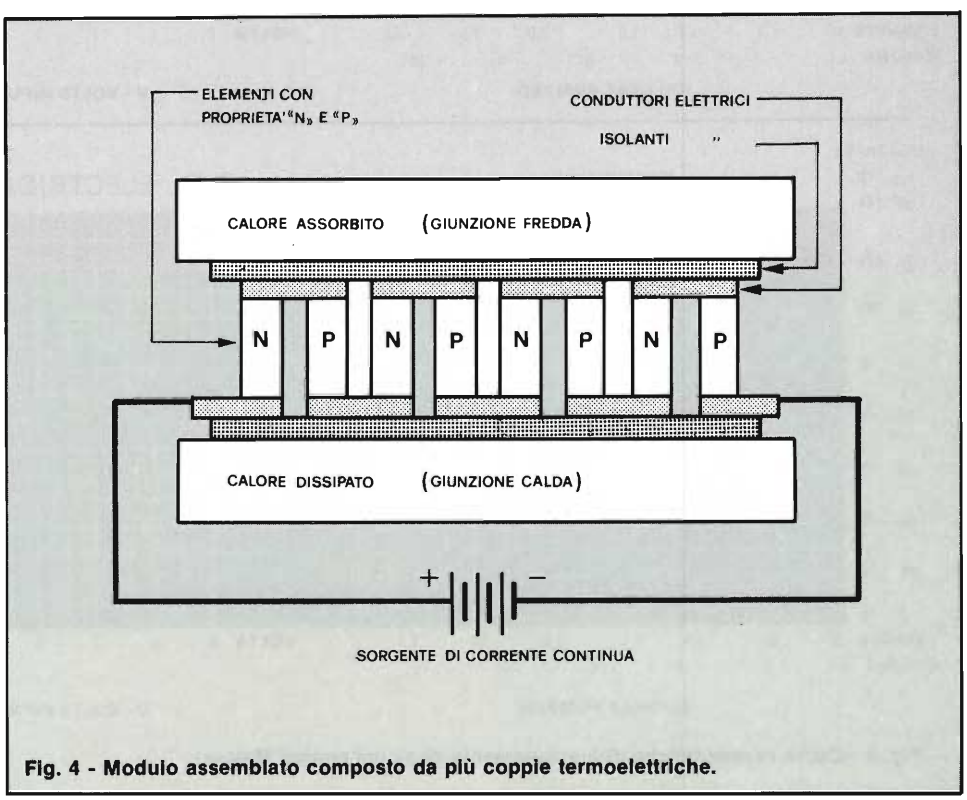
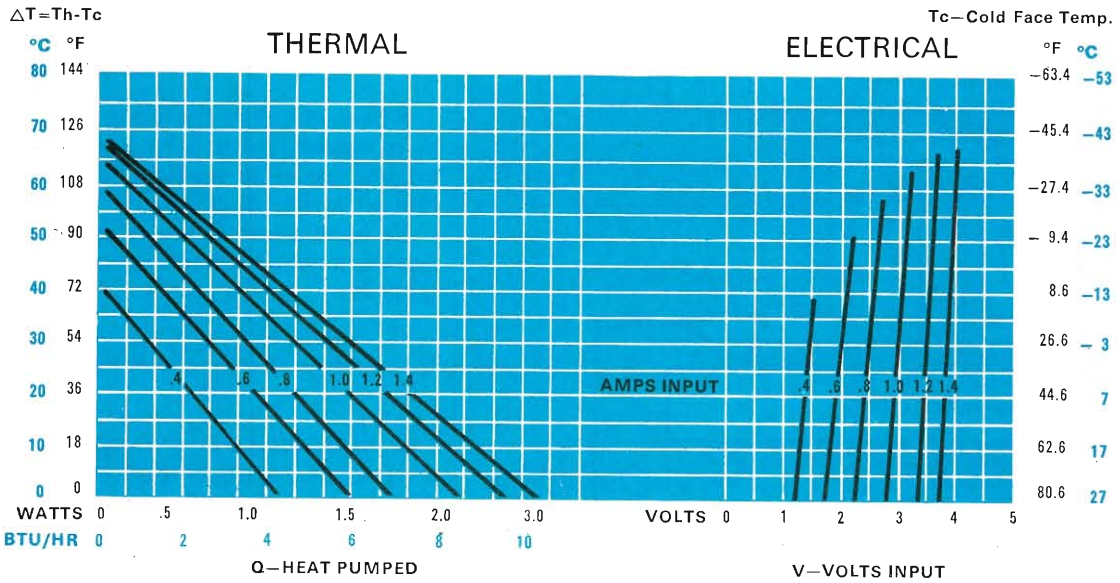
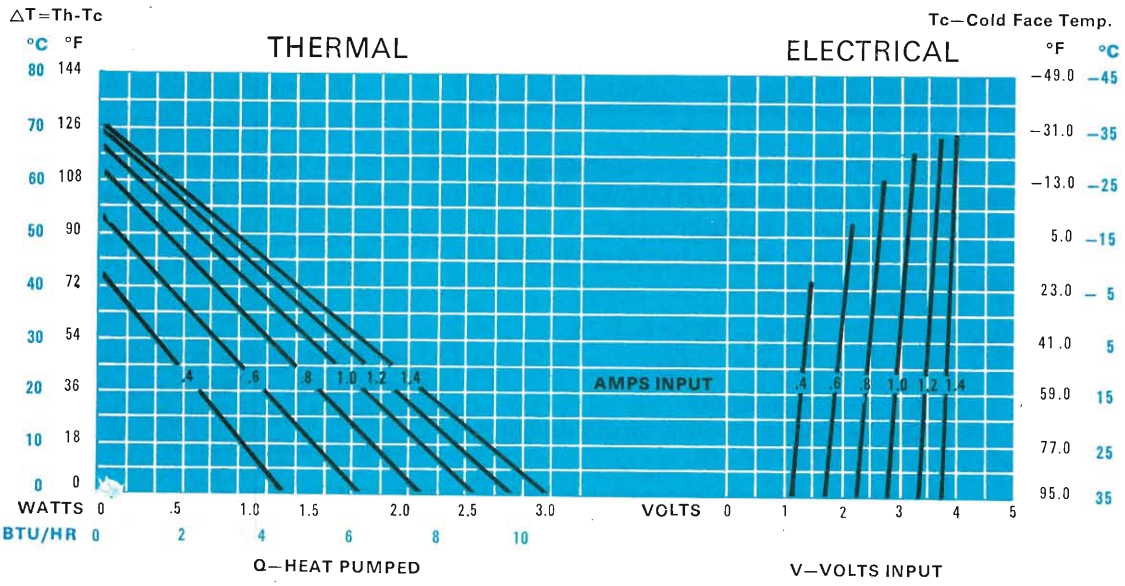


Fig. 4 - Modulo assemblato composto da più coppie termoelettriche.



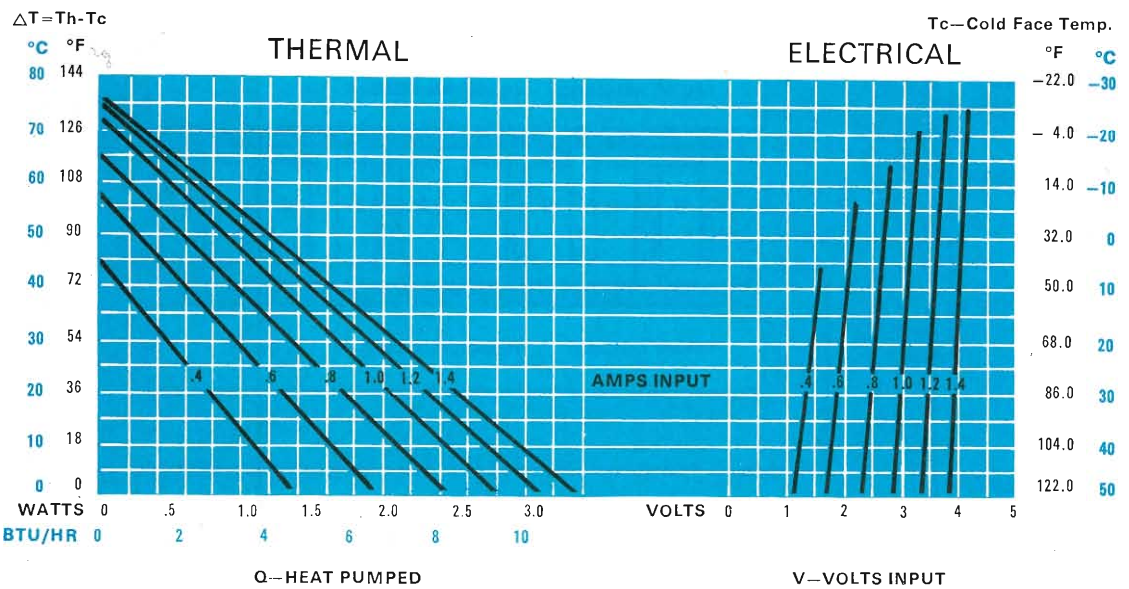
Hot Face Temp.
Th=
27°C/80.6°F

ΔT max =
67.5°C/121.5°F



Hot Face Temp.
Th=
35°C/95°F

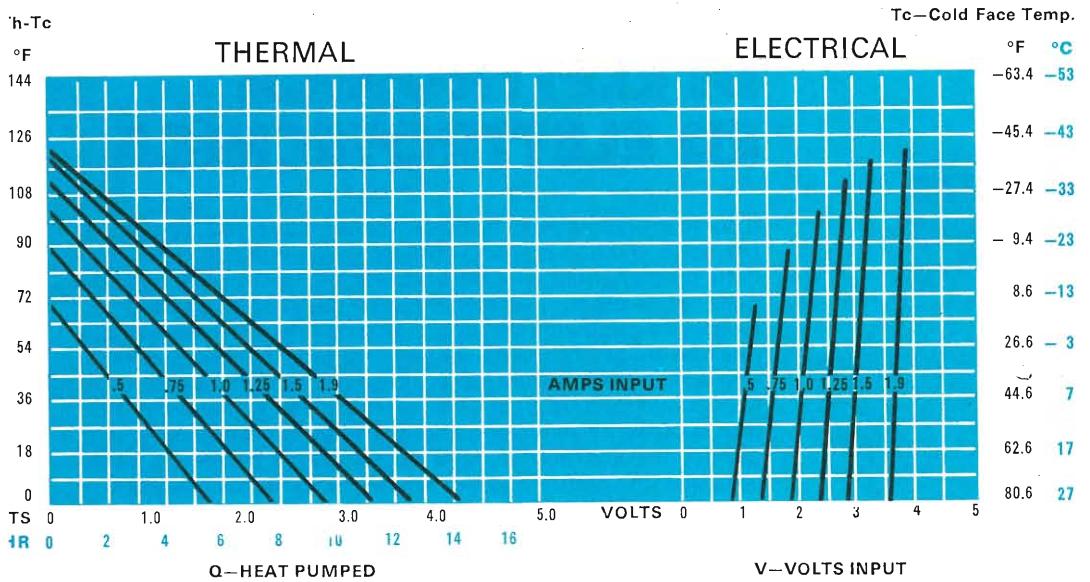
ΔT max =
70°C/126°F



Hot Face Temp.
Th=
50°C/122°F

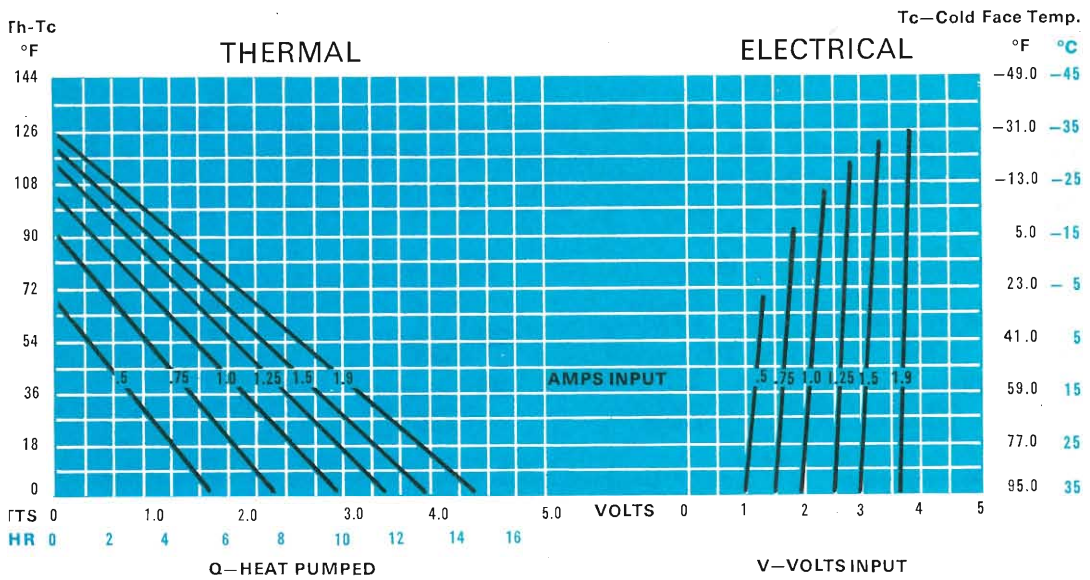
ΔT max =
75°C/135°F

Fig. 5 - Curve caratteristiche di funzionamento di alcuni moduli Melcor.



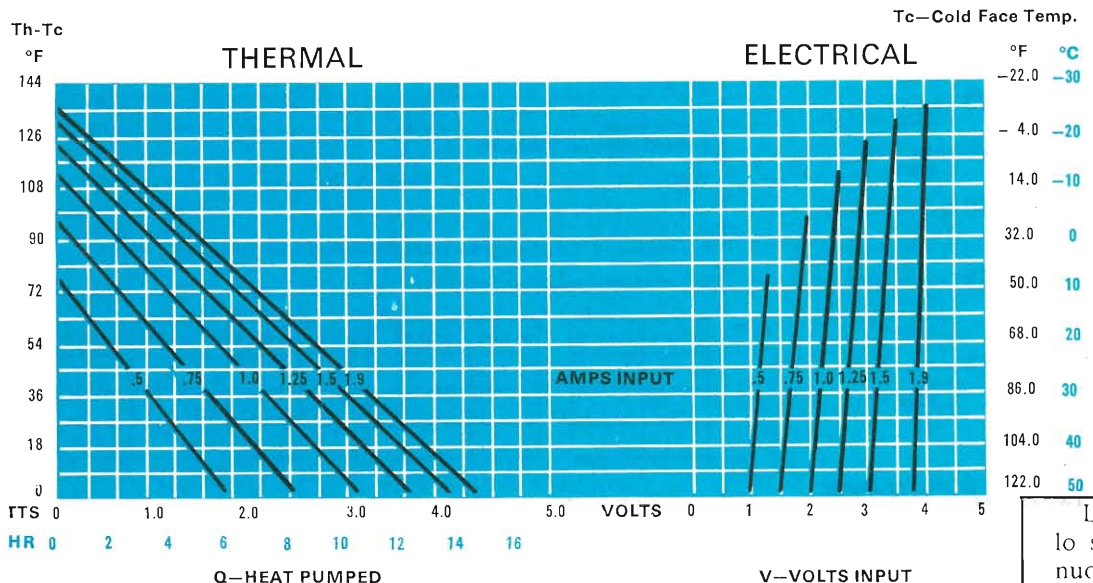
Hot Face Temp.
Th=
27°C/80.6°F

△T max =
67.5°C/121.5°F



Hot Face Temp.
Th=
35°C/95°F

△T max =
70°C/126°F



Hot Face Temp.
Th=
50°C/122°F

△T max =
75°C/135°F

L'articolo che abbiamo presentato ha lo scopo di presentare un componente nuovissimo molto interessante, con il quale si possono sviluppare svariate applicazioni, alcune delle quali verranno presentate in kit.

in offerta speciale di lancio a L. 109.000 ...

CORSO PROGRAMMATO DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Il corso articolato in 40 fascicoli per complessive 2700 pagine, permette in modo rapido e conciso l'apprendimento dei concetti fondamentali di elettrotecnica ed elettronica di base, dalla teoria atomica all'elaborazione dei segnali digitali.
La grande originalità dell'opera, non risiede solo nella semplicità con cui gli argomenti vengono trattati, anche i più difficili, non solo nella struttura delle oltre 1000 lezioni incentrate su continue domande e risposte, esercizi, test, al fine di permettere la costante valutazione del grado di apprendimento raggiunto, ma soprattutto nella possibilità di crearsi in modo organico un corso "ad personam" rispondente alle singole necessità ed obiettivi. Se non avete tempo o non volete dedicare 120 delle vostre ore, anche in modo frammentario, al completamento del corso, potete seguire un programma di minima, sempre con brillanti risultati, con obiettivi, anche parziali, modificabili dinamicamente nel corso delle letture successive. Ogni libro è una monografia esauriente singolarmente consultabile per l'approfondimento di un particolare argomento.

Chi è interessato ad apprendere o approfondire solo alcuni tra gli argomenti trattati dal "Corso" Programmato di Elettronica ed Elettrotecnica" può acquistare* i libri singolarmente (minimo tre).

01 Introduzione ai principi basici dei semiconduttori **L.3.500**

06 Funzionamento del Triac **L. 3.500**

11 Come funziona il diodo semiconduttore **L. 3.000**

17 Regole fondamentali per l'elaborazione dei segnali digitali **L. 3.500**

25 Impiego dei tiristori **L. 3.500**

33 Circuito elettrico **L. 3.000**

38 Corrente trifase **L. 3.000**

50 Onde elettromagnetiche **L. 5.250**

02 Generatore motore **L. 5.250**

07 Campo magnetico **L. 3.500**

12 Costituzione della materia **L. 3.000**

19 Circuito magnetico **L. 3.500**

26 Principi fisici fondamentali dei tubi elettronici **L. 3.500**

34 Lavoro potenza rendimento **L. 2.300**

40 Circuito oscillante **L. 3.000**

57 Transistore come amp. a bassa frequenza vol. 1 **L. 3.000**

03 Amperometri e voltmetri **L. 3.500**

08 Campo elettrico **L. 3.500**

14 Funzionamento e costruzione del motore a corrente continua **L. 3.000**

20 Curve caratteristiche del tiristore **L. 2.300**

27 Curve caratteristiche del diodo **L. 2.300**

35 Condensatore **L. 3.000**

41 Commutatore a transistor **L. 3.500**

58 Transistore come amp. a bassa frequenza vol. 2 **L. 3.000**

04 Funzionamento e costruzione del trasformatore **L. 3.500**

09 Corrente tensione resistenza **L. 3.500**

15 Introduzione alla galvanotecnica **L. 2.300**

21 Transistor **L. 3.500**

28 Triodo **L. 2.300**

36 Tensione corrente alternata **L. 3.500**

45 Potenza trifase e la sua misurazione **L. 3.500**

63 Impiego del diodo **L. 2.300**

05 Come funziona il tiristore **L. 3.000**

10 Introduzione alle tecniche della regolazione **L. 3.000**

16 Dispositivi di regolazione **L. 3.000**

22 Leggi di Kirchhoff **L. 3.000**

29 Induzione ed autoinduzione **L. 3.500**

37 Potenza e lavoro della corrente alternata **L. 3.000**

46 Circuito a c.a. **L. 3.500**

65 Bobina **L. 3.500**

NOTA: La numerazione dei libri non è progressiva per non influenzare, con un'implicita sequenzialità, l'ordine di lettura dei libri stessi.

Tagliando d'ordine da inviare a: Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Nome _____

Cognome _____

Indirizzo _____

C.A.P. _____ **Città** _____

Codice fiscale _____
(indispensabile per le aziende)

Data _____ **Firma** _____

☐ Inviatemi il "Corso Programmato di Elettronica ed Elettrotecnica a L. 109.000

☐ Inviatemi i seguenti libri (minimo 3):

N° CPE	Quantità

N° CPE	Quantità

N° CPE	Quantità

N° CPE	Quantità

☐ Pagherò al postino l'importo di L. ..... più L. 1.500 per spese di spedizione

☐ Allego assegno n° ..... di L. .....
(in questo caso la spedizione è gratuita)

☐ Abbonato ☐ Non abbonato

SCONTO 10% agli abbonati

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Divisione Libri

SOFT REBIT COMPUTER BANK

A DIVISION OF G.B.C.

PROGRAMMI PER IL SINCLAIR ZX81

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cassetta.
Se non è specificata la dicitura "1K", necessitano dell'espansione di memoria.
Sono marcate con asterisco le cassette che possono essere usate anche sullo ZX80 con ROM 8K.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/0100-01	* **SEI GIOCHI IN INGLESE (1K)** ORBIT - SNIPER - METEORS - LIFE WOLF PACK - GOLF	13.000
TF/0100-02	**GIOCHI EDUCATIVI IN INGLESE** MATEMATICA - OPERAZIONI FRAZIONI DIVERSI GRADI DI DIFFICOLTA'	13.000
TF/0100-03	* **PROGRAMMI GESTIONALI IN INGLESE** AGENDA TELEFONICA - FINANZA PERSONALE - BLOCK NOTES	13.000
TF/0100-04	* **SEI GIOCHI IN INGLESE** LUNAR LANDING - TWENTY ONE - COMBAT SUB STRIKE - COBE BREAKER - MAYDAY	13.000
TF/0100-05	* **GIOCHI EDUCATIVI IN INGLESE (1K)** OPERAZIONI ELEMENTARI PER BAMBINI CON QUATTRO GRADI DI DIFFICOLTA'	13.000
TF/0100-10	**SCACCHI IN INGLESE** SI GIOCA CONTRO IL CALCOLATORE CON DIVERSI GRADI DI DIFFICOLTA'	26.000
TF/0100-11	* **VU-CALC IN INGLESE** POTENTE STRUMENTO DI CALCOLO ADATTO A RISOLVERE DIVERSI PROBLEMI	26.000
TF/0100-12	**FANTASY GAMES IN INGLESE** GIOCHI DI FANTASIA PER TUTTI I GUSTI	26.000
TF/0101-02	* **GIOCO SCACCHI** QUATTRO LIVELLI DIFFICOLTA' - LIBERTA' DI DISPOSIZIONE PEZZI - SOLUZIONE PROBLEMI	26.000
TF/0101-04	**VISIZXCALC** POTENTE STRUMENTO DI CALCOLO ADATTO A RISOLVERE DIVERSI PROBLEMI	26.000
TF/0101-06	**UNDICI GIOCHI (1K)** DIVERTIMENTO E BUONI ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE IN BASIC E LINGUAGGIO MACCHINA	17.000
TF/0101-08	**LABIRINTO TRIDIMENSIONALE** DIVERSI LIVELLI DI DIFFICOLTA' PROGRAMMAZIONE DI ALTO LIVELLO CON GRAFICA OTTIMA	17.000
TF/0101-10	**TRE GIOCHI SPECIAL (1K)** USATE IL SINCLAIR COME UN ORGANO VEDETE I BATTERI CHE SI RIPRODUCONO	17.000
TF/0101-12	* **GESTIONE PICCOLI ARCHIVI** GESTIONE COMPLETA DI PICCOLI ARCHIVI	17.000
TF/0101-14	* **SIMULATORE CUBO MAGICO TRIDIMENSIONALE** PER GLI APPASSIONATI DEL CUBO MENO FATICOSO DEL CUBO REALE	17.000
TF/0101-16	* **RISOLUTORE CUBO MAGICO** PER RISOLVERE IL CUBO IN POCO PIU' DI UN MINUTO	17.000
TF/0101-18	*DEFENDER UN PO' DI BRIVIDO CON IL SINCLAIR VELOCITA' ECCEZIONALE	17.000
TF/0101-20	**STAR-TREK** MISSIONE GALATTICA CON IMPREVISTI ED EMOZIONI. QUATTRO LIVELLI DIFFICOLTA'	17.000
TF/0101-22	**CENTIPEDE** PROVATE A DISTRUGGERE IL BRUCO CHE SI DIVIDE SE LO COLPITE - BRAVO CHI CI RIESCE!	17.000
TF/0101-24	**ASTEROIDI** UN BUON PASSATEMPO PER VOI E PER I VOSTRI AMICI	17.000
TF/0101-26	**TIRANNOSAURO** PER CHI SI ANNOIA COL LABIRINTO - GRAFICA DINAMICA E TERRORE	17.000
TF/0101-28	**ZUC** GIOCO AFFASCINANTE PER UNO O DUE GIOCATORI NON USATELO TROPPO!	17.000
TF/0102-02	* **SETTE GIOCHI** BIORITMO - 21 - CONTO ALLA ROVESCIA - HAMMURABI - ROULETTE RUSSA - FUGA DAL CASTELLI - METEORITI	22.000
TF/0102-04	* **SETTE GIOCHI** MASTER-MIND - ORBITA - GOLF - BOMBARDAMENTO LANCIA MINE - SOS SOS - CAMMELLO	22.000
TF/0102-06	* **SETTE GIOCHI** ALLUNAGGIO - SLALOM - CACCIA SOTTOMARINA - ALIENI TIRO RAPIDO - ATTACCO MARZIANO - LA GRANDE RAPINA	22.000
TF/0102-08	* **SETTE GIOCHI** SUPER AVVENTURA - SOLITARIO - REVERSE - LABIRINTO ABBATTI IL MURO - GOLF - GIU' DENTRO	22.000
TF/0102-10	* **SETTE GIOCHI** BATTAGLIA NAVALE - BUCHI NERI - ODISSEA - MEMORY ANAGRAMMI - ARMA GIOVIANA - TRENI IN CORSA	22.000
TF/0102-12	* **GESTIONE FINANZIARIA PERSONALE** POSSIBILITA' DI MEMORIZZARE I CONTI SU NASTRO	22.000
TF/0102-14	* **AGENDE:** RUBRICA INDIRIZZI ARRICCHITA - ARCHIVIAZIONE NOTIZIE CON POSSIBILITA' RICERCA	22.000
TF/0102-16	* **MATEMATICA E FISICA** FRAZIONI - STATISTICA - TEMPERATURE PROBLEMI - CONVERSIONI DI BASE	22.000
TF/0102-18	* **MATEMATICA, FISICA E VOCABOLARIO** SOMMARE DIVERTENDOSI - LA BILANCIA - CALCOLO DEI VOLUMI MOLTIPLICAZIONI - VOCABOLI	22.000
TF/0102-20	* **TOOL-KIT** STRUMENTO INDISPENSABILE AD OGNI PROGRAMMATORE CHE VOGLIA AFFINARE LE SUE ABILITA'	22.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. II

I programmi sottoelencati sono forniti su disco 8".

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/4502-00	**INVENTORY CONTROL** 3000 ARTICOLI DI MAGAZZINO - 200 FORNITORI S. SCORTA - DIVISIONE IN CLASSI - STATISTICHE	345.000
TF/4506-00	**MAILING LIST** 3000 NOMI E INDIRIZZI IN FORMATO COMPATTO 2000 IN FORMATO ESPANSO - SELEZIONI E STAMPE	140.000
TF/4507-00	**MAILING LIST II (RICHIEDE 2 DISK)** COME IL MAILING LIST MA SE USATO CON LO SCRIPSIT PERMETTE LA STAMPA DI CIRCOLARI SELEZIONATE	210.000
TF/4512-00	**VERSA FILE II** CREATEVI IL VOSTRO SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE AUTOMATICA DELLE INFORMAZIONI - FACILE DA USARE	125.000
TF/4511-00	**VISICALC II** SUPERPROGRAMMA CHE GESTISCE COMPLESSE PROIEZIONI E GRANDI QUANTITA' DI DATI PER SIMULAZIONI	420.000
TF/4510-00	**PROFILE II** GESTIONE DI MOLTI DATI CON MOLTI CRITERI DI SELEZIONE - COLLEGAMENTO ALLO SCRIPSIT - STAMPE	340.000
TF/4530-00	**SCRIPSIT II** UNO DEI SISTEMI DI GESTIONE DEI DATI FRA I PIU' POTENTI SUL MERCATO	620.000
TF/4540-00	**STATISTICAL ANALISYS** STATISTICHE - VARIANZE - COVARIANZE - ISTOGRAMMI - CORRELAZIONI - FREQUENZE - ECC.	180.000
TF/4701-00	**FORTRAN** STANDARD ANSI-66 - EDITORE - COMPILATORE - EDITORE DI LINEA - BIBLIOTECA SOTTOPROGRAMMI	520.000
TF/4702-00	**EDITOR/ASSEMBLER** EDITORE - MACROASSEMBLER - EDITORE DI LINEA BIBLIOTECA FORTRAN - TABELLA CORRISPONDENZE	350.000
TF/4703-00	**COBOL** VERSIONE ESPANSA ANSI-74 - ISAM MULTICHIAVE ACCEPT/DISPLAY - DEBUG - MODULO RUN-TIME	520.000
TF/4704-00	**COBOL RUN-TIME** PER L'ESECUZIONE DI PROGRAMMI SCRITTI E COMPILATI COL COBOL COMPILER	600.000
TF/4705-00	**BASIC COMPILER** ISAM MONOCHIAVE - 14 CIFRE DI CALCOLO MODULO RUN-TIME - NON COMPATIBILE COL BASIC INTERPRETE	430.000
TF/4706-00	**BASIC RUN-TIME** PER L'ESECUZIONE DI PROGRAMMI SCRITTI E COMPILATI COL BASIC COMPILER	80.000
TF/4710-00	**TEXT EDITOR** SI PUO' INTEGRARE IN OGNI LINGUAGGIO DEL MOD. 2 RICERCHE E SOSTITUZIONI GLOBALI PIU' ALTRO.	150.000
TF/4714-00	**REFORMATTER (RICHIEDE 2 DISCHI)** SCRITTURA - LETTURA - TRASFERIMENTO DI ARCHIVI TRA DISCHI TRSDOS E DISCHI IMB 3741/3742	450.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. III VERSIONE DISCO

La minima configurazione per l'uso dei programmi presentati è indicata a fianco del nome.
Tutti i programmi sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1508-00	**IN-MEMORY INFORMATION (16K)** CLASSIFICAZIONE DELLE INFORMAZIONI SALVATAGGIO E RICERCA SU DISCO	36.000
TF/1551-00	**DISK MAILING LIST** PIU' POTENTE DELLA VERSIONE SU CASSETTA	70.000
TF/1553-00	**INVENTORY CONTROL (32K 2 DISCHI)** FINO A 1000 ARTICOLI CON RAPPORTI SULLE VENDITE E LE ROTAZIONI DEL MAGAZZINO	170.000
TF/1558-00	**BUSINESS MAILING LIST (32K 2 DISCHI)** FINO A 990 NOMI - CON 48K E 4 DISCHI 2970 NOMI)	170.000
TF/1559-00	**MANUFACTURING INVENTORY CONTROL (32K 2 DISCHI)** GESTIONE DELLE DISTINTE BASE - 20 PRODOTTI FINITI e 1900 MATERIE PRIME PER DISCO	320.000
TF/1562-00	**PROFILE (32K 1 DISCO)** GESTIONE DI ARCHIVI CON RICERCHE MULTIPLE ARCHIVI ACCESSIBILI DA PROGRAMMI UTENTE	135.000
TF/1563-00	SCRIPSIT DISK (32K 1 DISCO) PROCEDURA DI TRATTAMENTO DELLA PAROLA STAMPE MULTIPLE - FACILE EDITING	150.000
TF/1565-00	**MICROFILES (32K 1 DISCO)** VERSIONE SOFISTICATA DEL PROFILE VELOCISSIMO - COMANDI A SINGOLO TASTO	185.000
TF/1567-00	**VISICALC MOD. 3 (32K 1 DISCO)** SUPERPROGRAMMA CHE PERMETTE DI LAVORARE CON PROIEZIONI E MODELLI DI SIMULAZIONE	175.000
TF/1569-00	**VISICALC AVANZATO MOD. 3 (32K 1 DISCO)** UNISCE ALLA POTENZIALITA' DEL VISICALC L'ENORME FLESSIBILITA' DEL MOD. 3	300.000
TF/1603-00	**PERSONAL FINANCE DISK (16K)** FORNITO IN VERSIONE CASSETTA PUO' ESSERE ADATTATO AL DISCO (FINO A 32K 2 DISCHI)	35.000
TF/2010-00	**DISK BASIC COURSE (16K 1 DISCO)** UN GRANDE CORSO SU 4 DISCHI CON TUTTE LE PIU' POTENTI ISTRUZIONI DEL BASIC MOD. 3	60.000
TF/1604-00	**VERSAFILE (32K 1 DISCO)** SCRIVETE CIO' CHE VI VIENE IN MENTE E IL TRS-80 LO RICORDA - CHIEDETEGLIELO!	50.000
TF/2201-00	**FORTRAN (32K 2 DISCHI)** COMPILATORE - EDITORE DI TESTI - EDITORE DI LINEA - LIBRERIA	160.000
TF/2202-00	**EDITOR/ASSEMBLER DISK (32K 2 DISCHI)** ASSEMBLATORE - EDITORE DI TESTI EDITORE DI LINEA - TABELLA DELLE CORRISPONDENZE	160.000
TF/2204-00	**BASIC COMPILER (48K 2 DISCHI)** TUTTA LA POTENZA DEL LINGUAGGIO MACCHINA DAL BASIC - INCOMPATIBILE CON IL BASIC INTERPRETE	280.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. III VERSIONE CASSETTA

La minima configurazione per l'uso dei programmi presentati è indicata a fianco del nome.
Tutti i programmi sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1502-00	**IN-MEMORY PROGRAM (16K)** CLASSIFICAZIONE DELLE INFORMAZIONI SALVATAGGIO E RICERCA	32.000
TF/1503-00	**MAILING LIST (16K)** GESTIONE INDIRIZZI CON STAMPA ETICHETTE - 80 NOMI PER VOLTA OGNI 16K	35.000
TF/1505-00	**SCRIPSIT (16K)** PROGRAMMA COMPLETO DI TRATTAMENTO DEI TESTI - MOLTO POTENTE	120.000
TF/1602-00	**PERSONAL FINANCE (4K)** GESTION ENTRATE E USCITE FAMILIARI GESTIONE BILANCIO MENSILE	30.000
TF/1603-01	**PERSONAL FINANCE DISK (16K)** FORNITO IN VERSIONE CASSETTA PUO' ESSERE ADATTATO AL DISCO (FINO A 32K 2 DISCHI)	35.000
TF/1605-00	**ASTROLOGY (16K)** PRODUZIONE DI OROSCOPI PERSONALI SE COLLEGATO AD UNA STAMPANTE PRODUCE IL QUADRO ASTRALE	50.000
TF/1701-00	**MATHEMATIC COURSE (4K)** INSEGNA AI BAMBINI LE 4 OPERAZIONI	37.000
TF/1702-00	**ALGEBRA COURSE (4K)** IMPARARE L'ALGEBRA È FACILE! - E NON È NECESSARIO ASPETTARE DI FREQUENTARE LE MEDIE!	30.000
TF/1703-00	**STATISTIC COURSE (16K)** PER IMPARARE AGEVOLMENTE E FACILMENTE AD USARE LE TEORIE STATISTICHE - ANCHE PER GRANDI	50.000
TF/1705-00	**ADVANCED STATISTICS (16K)** INTEGRA E COMPLETA IL CORSO DI STATISTICA CON QUALCOSA DI PIU' COMPLESSO	80.000
TF/1706-00	**I.Q. BUILDING (16K)** CALCOLO E MIGLIORAMENTO DEL PROPRIO QUOZIENTE D'INTELLIGENZA TRAMITE SEMPLICI TEST	50.000
TF/1712-00	**SHOW & SPELL (16K)** FACILE CORSO DI GRAMMATICA INGLESE PER BAMBINI	60.000
TF/2000-00	**DEBUG (16K)** PROGRAMMA DI CONTROLLO E DI ESECUZIONE PER PROGRAMMI IN LINGUAGGIO MACCHINA IN MEMORIA	40.000
TF/2001-00	**T-BUG (16K)** CARICA UN PROGRAMMA IN LINGUAGGIO MACCHINA DA CASSETTA E NE PERMETTE IL DEBUG	35.000
TF/2002-00	**EDITOR-ASSEMBLER (16K)** PERMETTE D'INTRODURRE UN PROGRAMMA IN LINGUAGGIO SIMBOLICO ZILOG E DI ASSEMBLARLO	50.000
TF/2003-00	**LEVEL 1 COURSE (4K)** CORSO DI BASIC LIV. 1	30.000
TF/2005-00	**BASIC COURSE LEVEL 2 PT.1 (16K)** CORSO DI BASIC ELEMENTARE - PRIMA PARTE	30.000
TF/2006-00	**BASIC COURSE LEVEL 2 PT. 2 (16K)** CORSO DI BASIC ELEMENTARE - SECONDA PARTE	35.000
TF/2009-00	**TINY PASCAL TAPE (16K)** COMPILATORE DI UN SUBSET DEL LINGUAGGIO PASCAL - POTENZIALITA' MAI VISTA!	38.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 POCKET COMPUTER

Tutti i programmi sono forniti su cassetta e sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/3511-00	**CIVIL ENGINEERS** PROGRAMMI DI INGEGNERIA - CALCOLO TELAI - SFORZI AI BULLONI - TRAVI INCASTRATE - ECC.	42.500
TF/3513-00	**AVIATION** CALCOLO DEL PIANO DI VOLO - ANGOLO DI DERIVA CONVERSIONI TRA UNITA' DI MISURA - ECC.	42.500
TF/3514-00	**MATH DRILL** ESERCIZI PER GLI SCOLARI DELLE PRIME CLASSI POSSIBILITA' DI INTRODURRE NUOVI PROBLEMI	38.000
TF/3515-00	**GAMES ONE** CANNIBALI E MISSIONARI - NIM - ATTERRAGGIO NELLO SPAZIO - CACCIA AL TESORO - ECC.	38.000
TF/3516-00	**BUSINESS MARKETING** METODO DELLA MEDIA MOBILE PER IL CALCOLO E LA CORREZIONE AUTOMATICA DELLE PREVISIONI - ECC.	35.000
TF/3517-00	**BUSINESS FINANCE** SETTE PROGRAMMI DIFFERENTI PER AIUTARE L'UOMO D'AFFARI - CALCOLI INTERESSI - GIORNI - ECC.	35.000
TF/3518-00	**PERSONAL FINANCE** GESTIONE DEL BILANCIO FAMILIARE - GESTIONE C/C BANCARIO - INTERESSI - CONVERSIONI - ECC.	35.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 COLOR COMPUTER

Tutti i programmi sono distribuiti sotto forma di CARTRIDGE (memoria allo stato solido).
Tutti i programmi sono in inglese.
Tutti i programmi contrassegnati da asterisco richiedono l'uso di joystick.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/3019-00	**ROM DIAGNOSTICA** CONTROLLO DELLA PERFETTA EFFICIENZA DEL VOSTRO CACOLATORE	39.000
TF/3050-00	**SCACCHI** DA ALLENAMENTO, MA ANCHE DA COMBATTIMENTO!	90.000
TF/3051-00	* **QUASAR COMMANDER** RADAR - PILOTA AUTOMATICO - CAMPI DI FORZA DIVERSI LIVELLI DIFFICOLTA'	60.000
TF/3052-00	* **PINBALL** IL CLASSICO GIOCO DEL FLIPPER ORA ANCHE SUL TELEVISORE - DA 1 A 4 GIOCATORI	60.000
TF/3055-00	**CHECKERS** GIOCO DELLA DAMA A DUE LIVELLI DI DIFFICOLTA' PREVEDE LE 3 MOSSE SUCCESSIVE	60.000
TF/3056-00	* **SUPER BUSTOUT** GIOCO RAPIDO PER 1-4 GIOCATORI - SINGOLO O IN EQUIPE - SFONDATE LE LINEE COL PALLONE	60.000
TF/3057-00	* **DINO WARS (16K CONSIGLIATI)** DUE GIOCATORI ALLE PRESE CON I DINOSAURI GRAFICA E SONORO REALISTICI	70.000
TF/3058-00	* **SKILING (16K CONSIGLIATI)** DISCESA SCIISTICA CONTRO IL TEMPO VISTA CON GLI OCCHI DELLO SCIATORE	70.000
TF/3059-00	* **COLOR BACKGAMMON** CLASSICO GIOCO DI SOCIETA' - CONTRO IL CLACOLATORE O UN ALTRO AVVERSARIO	60.000
TF/3060-00	* **SPACE ASSAULT** GLI EXTRATERRESTRI VI INVADONO LO SCHERMO E VI ATTACCANO! - BUONA FORTUNA!	50.000
TF/3061-00	* **ART GALLERY (16K CONSIGLIATI)** CREATE LA VOSTRA GALLERIA DI QUADRI MODERNI - CONSIGLIATI I JOYSTICK	80.000
TF/3063-00	* **PROJECT NEBULA** RESPINGETE GLI INVASORI DELLA VOSTRA GALASSIA - 4 LIVELLI - APPASSIONANTE!	90.000
TF/3103-00	**COLOR FILE** PICCOLO SISTEMA DI GESTIONE PER TANTI ARCHIVI - SI USA COL REGISTRATORE A CASSETTE	60.000
TF/3101-00	**PERSONAL FINANCE** PIANIFICATE IL BUDGET FAMILIARE COMPARATE ENTRATE E USCITE - PREVEDETE IL BILANCIO	90.000

TF/3151-00	*** BINGO MATH** INSEGNA LE 4 OPERAZIONI E IL RICONOSCIMENTO DEI NUMERI - 1-2 GIOCATORI	**60.000**
TF/3152-00	**TYPING TUTOR** ESERCIZI BASATI SU LETTERE E PAROLE CONTROLLA VELOCITA' - RIFLESSI - ERRORI	**60.000**
TF/3153-00	**LEARNING LAB** COMBINAZIONE DI LOGICA E TESTI PER INSEGNARE IL COLOR BASIC - ORGANIZZAZIONE E STESURA	**80.000**
TF/3154-00	**HANDY MAN** CALCOLO DELLE ESATTE NECESSITA' DEL LAVORO DEL BRICOLAGE - MATERIALI - CONSIGLI	**60.000**

PROGRAMMI PER IL BMC IF 800 MOD. 20

Tutti i programmi sottoelencati sono forniti su disco 5".

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/2502-00	**FORTRAN-80 (RICHIEDE IL CP/M)** EDITORE - COMPILATORE - EDITORE DI LINEA ANSI-66	**800.000**
TF/2504-00	**BASIC COMPILER (RICHIEDE IL CP/M)** RENDE PIU' VELOCI I PROGRAMMI IN BASIC INTERPRETE	**650.000**
TF/2506-00	**MBASIC (RICHIEDE IL CP/M)** BASIC INTERPRETE	**300.000**
TF/2508-00	**T-MAKER 2 (RICHIEDE IL CP/M)** GESTIONE DI TESTI E ARCHIVI IN COMBINAZIONE CON TUTTI I TIPI DI CALCOLO NUMERICO	**700.000**
TF/2510-00	**SUPERCALC (RICHIEDE IL CP/M)** IL VOSTRO FOGLIO ELETTRONICO A COLORI CALCOLI E PRVISIONI FINANZIARIE	**500.000**
TF/2512-00	**WORD STAR (RICHIEDE IL CP/M)** L'ULTIMO E IL PIU' PERFEZIONATO PROGRAMMA PER GESTIONE DI TESTI - PUO' TUTTO!	**800.000**
TF/2514-00	**WORD INDEX (RICHIEDE IL CP/M)** IN ABBINAMENTO AL WORD STAR PERMETTE LE STAMPE DI MANUALI - INDICE E RIASSUNTI AUTOMATICI	**300.000**
TF/2516-00	**COBOL-80 (RICHIEDE IL CP/M)** COMPILATORE ANSI-74 - ACCEPT/DISPLAY - EDITORE	**1.300.000**
TF/2518-00	**DBMS (RICHIEDE IL CP/M)** GESTIONE COMPLETA DI GRANDI ARCHIVI RICERCHE MULTICHIAVE - STAMPE DI TUTTI I TIPI	**1.000.000**
TF/2520-00	**ARCHIVI (IN OKI-BASIC)** IL DISCO CONTIENE DIVERSI PROGRAMMI DI ARCHIVIO PIU' UN DEMO E UN PROGRAMMA TYPEWRITER	**400.000**

PROGRAMMI PER IL COMMODORE (LINEA 3000 - 4000 - 8000)

Tutti i programmi sottoelencati sono forniti su disco 5".
Per ogni programma verrà specificato il modello.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1102-00	**FATTURAZIONE MANUALE (3000)** GESTIONE CLIENTI - EMISSIONE FATTURE E TRATTE - SENZA CODIFICA MAGAZZINO	**700.000**
TF/1104-00	**GESTIONE CONDOMINII (3000)** GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	**800.000**
TF/1106-00	**GESTIONE CONDOMINII (4000)** GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	**800.000**
TF/1108-00	**GESTIONE COMDOMINII (8000)** GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	**800.000**
TF/1110-00	**WORD PROCESSOR (8000)** PROCEDURA COMPLETA DI TRATTAMENTO DEI TESTI PERMETTE CIRCOLARI SELEZIONATE	**630.000**
TF/1112-00	**ASSEMBLER (3000)** EDITORE - ASSEMBLATORE SIMBOLICO 6502	**115.000**
TF/1114-00	**PASCAL (3000)** SUBSET UCSD PASCAL - COMPILATORE - EDITORE	**115.000**
TF/1116-00	**GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (3000)** GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO - STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	**900.000**
TF/1118-00	**GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (4000)** GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	**900.000**
TF/1120-00	**GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (8000)** GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	**900.000**
TF/1122-00	**VISICALC (4000 + ROM AGGIUNTIVA FORNITA)** SUPERPROGRAMMA PER GESTIONE DATI NUMERICI PROIEZIONI - SIMULAZIONI	**310.500**
TF/1124-00	**VISICALC (8000 + ROM AGGIUNTIVA FORNITA)** SUPERPROGRAMMA PER GESTIONE DATI NUMERICI PROIEZIONI - SIMULAZIONI	**310.500**
TF/1126-00	**COM-PLUS (8000)** UTILE ACCESSORIO PER SUPERARE LA BARRIERA DELL'INCOMPATIBILITA' TRA I DIVERSI SISTEMI	**60.000**
TF/1128-00	**WORD-CRAFT (8000 + CHIAVE D'ACCESSO)** ALTRA VERSIONE DI WORD PROCESSOR CON CARATTERISTICHE ADERENTI AD ESIGENZE DIVERSE	**632.500**
TF/1130-00	**VIGIL (3000)** LINGUAGGIO ORIENTATO ALLA PRODUZIONE DI GIOCHI SONORI E GRAFICI - 9 GIOCHI ESEMPIO FORNITI	**120.000**

PROGRAMMI PER IL VIC-20 CBM

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cassetta.
Se non specificato, si intende che i programmi funzionano con la memoria in configurazione base.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/9402-00	**THE ALIEN WITH JOYSTICK (6K)** PROVATE A CALARVI NEI PANNI DELL'ALIENO!	**60.000**
TF/9404-00	**AMOK** UN GIOCO DI COMBATTIMENTO E DI VIOLENZA	**60.000**
TF/9406-00	**THE ALIEN** SIETE L'ALIENO E DOVETE SOPRAVVIVERE!	**60.000**
TF/9408-00	**3-D MAZE** TROVATE L'USCITA DAL LABIRINTO TRIDIMENSIONALE! DIVERSI LIVELLI DI DIFFICOLTA'	**36.000**
TF/9410-00	**ALIEN BLITZ (JOYSTICK OPZIONALE)** DISTRUGGETE GLI INVASORI DEL CIELO!	**60.000**
TF/9412-00	**VICAT** GESTIONE DI UN ARCHIVIO SEQUENZIALE SU CASSETTA	**60.000**
TF/9300-00	**CASSETTA PROGRAMMI DIMOSTRATIVI** DIMOSTRA LA POTENZA DEL VIC	**15.700**

PROGRAMMI PER IL VIC-20 CBM

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati **su cartridge**.
Se non specificato, si intende che i programmi funzionino con la memoria in configurazione base.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/9300-04	**INVASORI SPAZIALI** GRANDE REALISMO - ALTA VELOCITA' NON VI FATE PRENDERE DAL PANICO!	**37.000**
TF/9300-06	**GARA AUTOMOBILISTICA** PROVATE L'EBREZZA DELLA VELOCITA' E DELLA COMPETIZIONE - 1 o PIU' GIOCATORI	**37.000**
TF/9300-08	**ATTERRAGGIO SU GIOVE** ESSERE AL COMANDO DI UNA ASTRONAVE NON È SEMPLICE MA QUESTO LO IMPARERETE A VOSTRE SPESE	**37.000**
TF/9300-10	**GIOCO DEL POKER** ATTENZIONE! - POTRESTE RESTARE POVERI! QUI NON SI TRATTA DI FORTUNA	**37.000**
TF/9300-12	**IL FANTASMA DI MEZZANOTTE** FUGGITE VIA DALLA CASA INFESTATA DAGLI SPIRITI SE VE NE RIMANE IL TEMPO	**37.000**
TF/9300-14	**BILANCIO FAMILIARE** PIANIFICATE LE VOSTRE SPESE IN FUNZIONE DELLE ENTRATE GESTITE IL VOSTRO C/C BANCARIO	**37.000**
TF/9300-16	**APPLICAZIONI MATEMATICHE** UN VALIDO AIUTO TESO AL MIGLIORAMENTO DELLE PROPRIE CAPACITA' DI CALCOLO	**37.000**
TF/9300-18	**SLOT MACHINE** IL CELEBRE GIOCO D'AZZARDO	**37.000**
TF/9300-20	**AVENGER** INTERESSANTE GIOCO DI SIMULAZIONE	**37.000**

PROGRAMMI PER APPLE II

Tutti i programmi sono forniti su disco.
Per ogni programma è indicata la lingua (italiano-inglese) in cui è stato scritto.
Ove non indicato, si intende che i programmi girano sulla configurazione 16K 1 disco.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/5502-00	**TOTOCALCIO SISTEMA A CORREZIONE D'ERRORI (It.)** ELABORAZIONE DI SISTEMI RIDOTTI	**80.000**
TF/5504-00	**TOTOCALCIO CHIAVE ALFA 6 SUPER (It.)** SISTEMA RIDOTTO 10 TRIPLE CON FATTORE DI RIDUZIONE - INDICATO AL SISTEMISTA SERIO	**70.000**
TF/5506-00	**TOTOCALCIO SISTEMA DERIVATO A ROTAZIONE (It.)** ELABORAZIONE DI UN NUMERO STABILITO DI COLONNE IN BASE AD UN NUMERO CONCORDATO DI ELIMINAZIONI	**90.000**
TF/5508-00	**APPLE PANIC (Ing.)** LABIRINTO DI SCALE - ALTA RISOLUZIONE GRAFICA AD ALTA VELOCITA'	**72.000**
TF/5510-00	**ADVENTURES 1/2/3 (Ing.)** ADVENTURELAND - PIRATE'S ADVENTURE - MISSION IMPOSSIBLE	**110.000**
TF/5512-00	**ADVENTURES 4/5/6 (Ing.)** VODOO CASTLE - THE COUNT - STRANGE ODYSSEY	**110.000**
TF/5514-00	**ADVENTURES 7/8/9 (Ing.)** MYSTERY - FUN HOUSE - PYRAMID OF DOOM GHOST TOWN	**110.000**
TF/5516-00	**FLIGHT SIMULATOR (Ing.)** UN REALISTICO SIMULATORE DI VOLO CON VISTA DAL CIELO E DALL'AEREO - ANCHE FASI DI COMBATTIMENTO	**60.000**
TF/5518-00	**COMPUCUBE (Ing.)** CREARE - RIMESCOLARE - RISOLVERE IL CUBO MAGICO - TRIDIMENSIONALE	**72.000**
TF/5520-00	**DRAW POKER (Ing.)** IL MIGLIOR PROGRAMMA NEL SUO GENERE	**72.000**

AMTRON

INTERFONICO PER MOTO
(o per auto da Rally)
UK826 - UK826/W

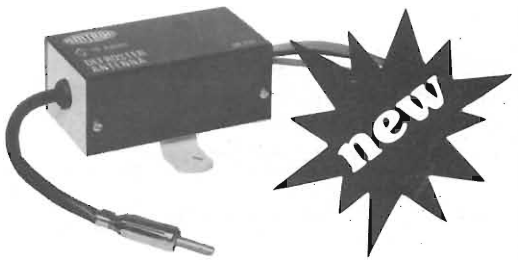
Questo sistema interfonico consente la libera conversazione tra il pilota e il passeggero. È costituito da un'unita trasmittente e da una ricevente ben distinte e separate tra loro. La prerogativa principale di tale sistema é quella di poter parlare ed ascoltare contemporaneamente senza l'ausilio di commutazioni. Dotato di cavi avvolgibili per il collegamento ai caschi. Regolazione indipendente dei volumi. Possibilitá di inserzione di una batteria del tipo ricaricabile per rendere l'apparecchiatura indipendente dall'alimentazione della moto o auto. Corredato di microfoni e altoparlanti per l'inserzione nei caschi.

Tensione di alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente (a riposo): 18 mA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

AMTRON

LUNOTTO ANTENNA
UK237 - UK237/W



La possibilitá di sostituire la tradizionale antenna sulle autovetture é diventata una necessitá per quanto concerne la manomissione dell'installatore e una certa sicurezza contro coloro che, osservando un'antenna sulla vettura, ne deducono il contenuto. Questo apparecchio dotato di appositi filtri, consente di usufruite del dispositivo termico del lunotto retrovisore quale elemento d'antenna. Facile da installare all'interno dell'autovettura e non richiede nessuna tensione di alimentazione.

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

AMTRON

RADIORICEVITORE OL, OM, FM
UK 573

Radioricevitore portatile compatto per l'ascolto delle onde lunghe e medie e della modulazione di frequenza. Ottime le prestazioni di sensibilità, selettività e fedeltà. La costruzione e la messa a punto non presentano particolari difficoltà. Estetica sobria e curata

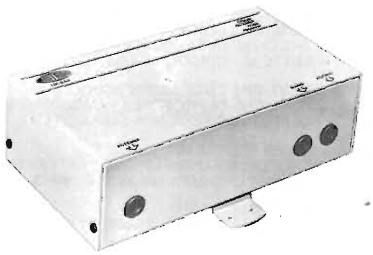
Alimentazione: 4 batterie da 1,5 Vc.c.
Frequenza: FM 88 ÷ 108 MHz
OM 520 ÷ 160 kHz
OL 150 ÷ 270 kHz
Sensibilità: OM 150 µV/m
FM 5 µV/m
OL 350 µV/m
Potenza audio: 0,3 W

TRASMETTITORE PER APRICANCELLO
UK 943

Questo apparecchio in unione al ricevitore UK 948 forma un dispositivo indispensabile per ottenere un comando a distanza per l'apertura dei cancelli, saracinesche, porte, ecc. a comando elettronico.
Il sistema di trasmissione con segnale codificato, ha 4095 combinazioni diverse predisponibili a scelta dall'utente e rende il sistema sicuro ed insensibile a qualsiasi altro trasmettitore non ugualmente codificato.

Alimentazione a batteria
Frequenza di lavoro: 250 MHz
Portata: 30-50 m

RICEVITORE PER APRICANCELLO
UK 948

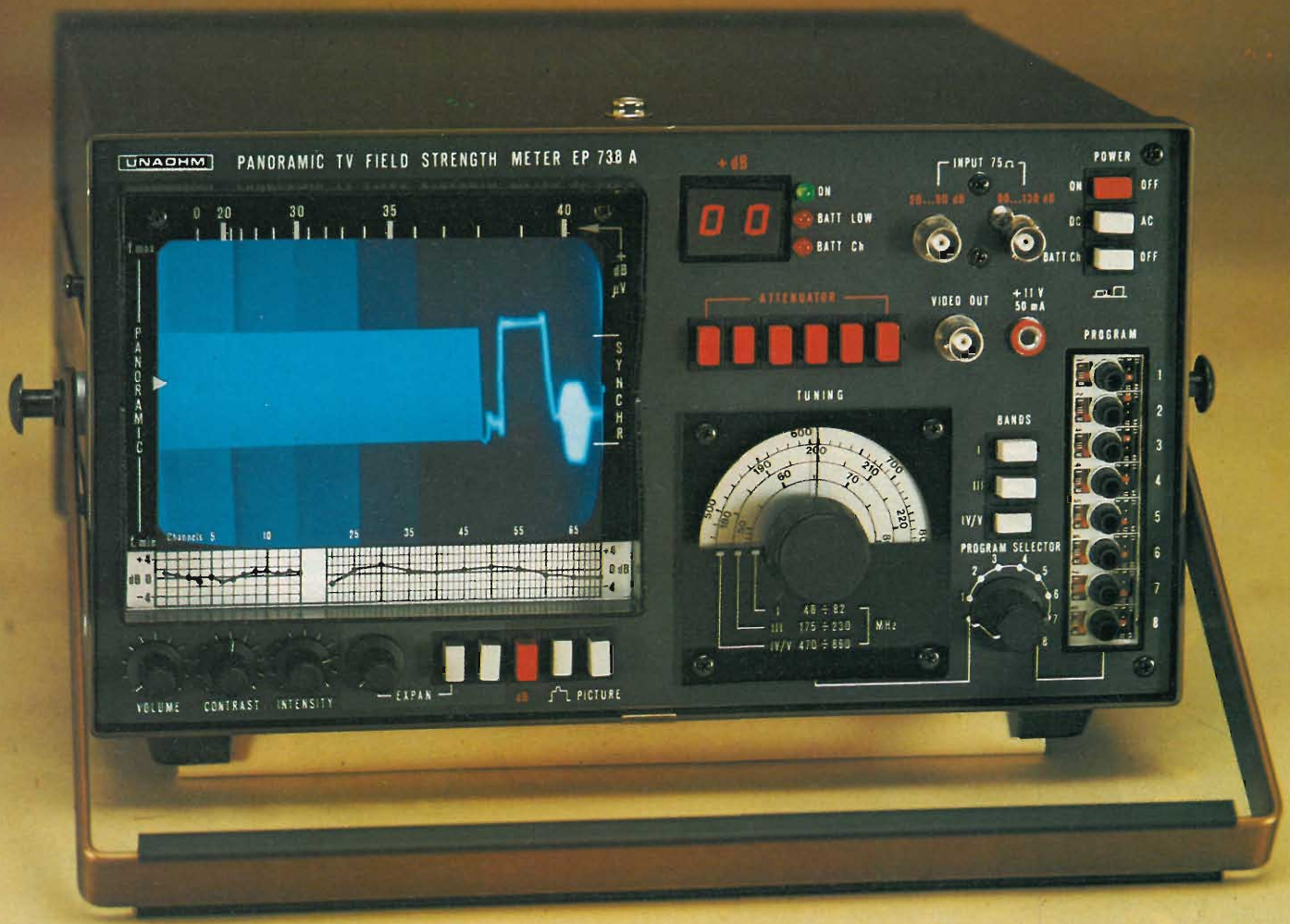


Questo ricevitore in unione al trasmettitore UK 943 forma un dispositivo di comando a distanza applicabile a cancelli, porte, saracinesche, ecc.
Il sistema di ricezione con segnale codificato con 4095 combinazioni diverse rende sicuro il dispositivo di comando.

Alimentazione: 220-240 Vc.a.
Frequenza di lavoro: 250 MHz
Carico max commutabile: 10 A a 220 V

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

MISURATORE DI CAMPO EP 738



- **Campo di misura da 26 a 130 dB/μV**
- **Analizzatore di spettro**
- **Visione dell'impulso di sincronismo**
- **Tastiera supplementare a otto canali**
- **Carica batteria e alloggiamento per batteria incorporati**

UNAOHM

START S.p.A.

Uff. Commerciale : Via F. Brioschi, 33 - 20136 MILANO
Tel. 02/8322852-3-4-5

Stabilimento : Via Di Vittorio, 45 - 20068 PESCHIERA BORROMEO (MI)
Tel. 02/5470424-5-6-7 - Telex: UNAOHM 313323

National
Un pò più avanti del nostro tempo

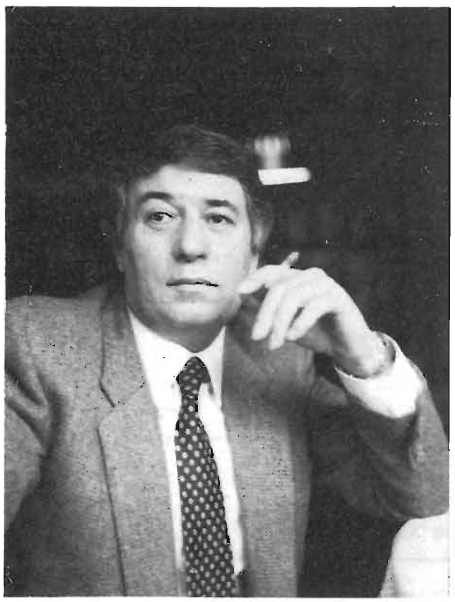
UNA NUOVA ONDA E' ALL'ORIZZONTE

NUOVI "AUTO-FIX" PANASCOPE
utilizzano una tecnologia riservata fino a ieri ad oscilloscopi di elevate prestazioni ed alto costo, con un rapporto prestazioni/prezzo che li rende accessibili a tutti.
Disponibili da 15 a 30 MHz

ORA AVERE UN NATIONAL NON E' PIU' UN SOGNO!

- 1mV/DIV
- AUTO-FIX (brevettato)
- AUTO-FOCUS
- TV(Y)-TV(H) trigger
- TUBO Rettangolare
- MTBF 15.000 ore

Barletta Apparecchi Scientifici



In riferimento alla pregiata sua ...

Dialogo con i lettori di Gianni Brazioli

Questa rubrica tratta estensivamente la ricerca, i circuiti, le problematiche speciali dell'elettronica. I lettori che abbiano difficoltà nel rintraccio di un particolare schema (in precedenza non pubblicato dalla Rivista), o che desiderino spiegazioni relative a teorie ed apparecchiature insolite, possono rivolgersi direttamente a Gianni Brazioli. Così per quesiti relativi alla CB, alla militaria, al surplus, alle collezioni, alla prospezione, a ricerche su testi esteri etc. Se la domanda inviata è d'interesse generale, la risposta sarà pubblicata in queste pagine. Naturalmente, la scelta di ciò che è pubblicabile, spetta insindacabilmente all'estensore. Delle lettere pervenute sono riportati solo i dati essenziali, che chiariscono il quesito. Le domande avanzate, devono essere accompagnate con l'importo di L. 4.000 (anche in francobolli) a puro titolo di rimborso simbolico delle spese di ricerca; parte del versamento sarà restituito al richiedente nel caso che, esperita ogni indagine, non sia possibile dare una risposta soddisfacente. Sollecitazioni e motivi d'urgenza non possono essere presi in considerazione.
Le richieste di chiarimenti relative ai progetti pubblicati su Sperimentare devono essere esclusivamente indirizzate presso l'apposita rubrica "Filo Diretto".

OSCILLATORI A CRISTALLO PER FREQUENZE MOLTO BASSE

Sig. Leo Lorenzi, Via Prassilia, 109, Roma

Ho acquistato numerosi quarzi di recupero provenienti dalla demolizione di apparecchiature telefoniche, dall'ottima marca (API), e per me interessanti, visto che hanno frequenze di lavoro molto basse (da alcuni kHz a qualche decina di kHz). Intendevo compiere varie sperimentazioni e studi, con i detti, anche per una eventuale pubblicazione. Senonchè, dopo aver allestito molteplici oscillatori, ricavati da vari testi e manuali, mi sono arenato perchè questi oscillatori presentano tutti delle strane irregolarità di funzionamento. Il difetto più comune è che rimangono innescati sia con il quarzo che senza! Sono a chiederVi dei suggerimenti per eliminare questi strani fenomeni ...

Il miglior suggerimento è quello che ora segue: lasci da parte gli schemi impiegati sin'ora, perchè sono viziati da errori di progettazione. Infatti, è proprio tipico, per oscillatori XTAL dalla frequenza molto bassa, progettati male, il funzionamento in autoinnesco, e persino con quarzi fuori uso che risultano semplici elementi capacitivi. Certo, dopo tale drastico consiglio, pensiamo che Lei non sarebbe molto soddisfatto se non aggiungessimo altro (!), quindi pubblichiamo alcuni ottimi circuiti di oscillatori quarzati "VLF" (Very Low Frequency, per frequenze molto basse), che in nessun modo la tradiranno. Il primo appare nella figura 1, ed è un derivato del Pierce. Può essere impiegato con dei cristalli che abbiano la risonanza compresa tra 15 kHz e circa 25 kHz, con la tipica frequenza centrale di 20 kHz. L'avvolgimento da 10 mH può essere una bobina di compensazione (correzione) per TV, ed è necessario effettuare l'accordo relativo, perchè scaturisca il segnale.

Un secondo oscillatore, molto brillante perchè può lavorare in una gamma estesissima, e perchè non prevede alcuna taratura, lo si vede nella fig. 2. La tabellina a fianco mostra le sottogamme di lavoro, e le capacità da adottare per i C1 - C2 in ciascuna sottogamma.

Si tratta di un sistema ad alto guadagno, che proprio perchè tale, sembrerebbe propenso alle autooscillazioni; al contrario però, il filtro passabasso (C1, C2 e la resistenza da 27 kΩ) inserito nell'anello di reazione, impedisce ogni fenomeno spurio perchè è calcolato in modo tale da spegnere ogni tendenza all'innesco se il quarzo non è presente, e se non è in perfette condizioni.

Per completare la serie di circuiti, che potrà essere molto utile anche ad altri lettori che siano in possesso di quarzi "VLF" (in verità oggi abbastanza comuni nel surplus, anche se non economici) e non riescano a farli funzionare, nella figura 3 riportiamo un oscillatore di Butler impiegabile tra 50 kHz e 500 kHz. Anche in questo, se il quarzo non è inserito, e se non è in ottime condizioni, l'innesco non può avverarsi. Il Butler è un buon oscillatore, ma talvolta, nelle frequenze più basse si dimostra un pochino criti-

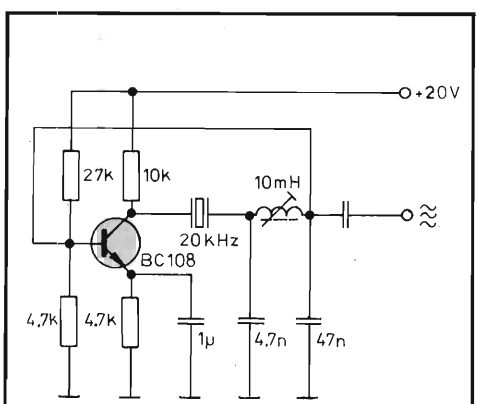
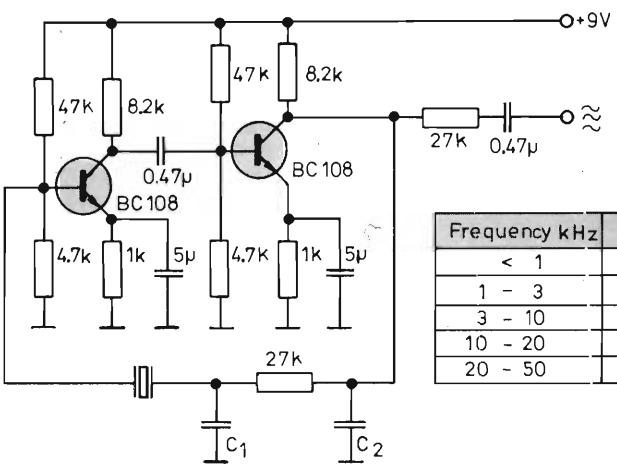


Fig. 1 - Oscillatore a quarzo "VLF" ad un solo transistore.



Frequency kHz	C_1	C_2
< 1	2.2n	15n
1 - 3	0.68n	6.8n
3 - 10	-	4.7n
10 - 20	-	0.68n
20 - 50	-	-

Fig. 2 - Versatile ed eclettico oscillatore a quarzo "VLF" che impiegu due stadi. Come si nota nella tavola allegata, i condensatori C1 e C2 avranno dei valori relativi alla sottobanda d'impiego, e nelle frequenze maggiori saranno omessi, non essendo più necessario il loro effetto passabasso.

co (taluni dicono ... "capriccioso"!). Se verso i 50 kHz non si ricava alcun segnale, anche con un quarzo in perfetta efficienza, il carico del secondo stadio (resistore da 1 kΩ) deve essere sostituito da una serie formata da un elemento induttivo da alcuni mH e dalla resistenza.

Come aggiunta non richiesta, ma senza dubbio interessante, nella figura 4 pubblichiamo il circuito di un ottimo oscillatore Colpitts impiegabile tra 3 e 30 MHz, acritico, sicuro. Anche in quest'altro caso, la tabellina allegata stabilisce i valori delle capacità che determinano il funzionamento nelle sottogamme.

Cari saluti, signor Lorenzi; la ringraziamo per i complimenti, anche forse un po' eccessivi, e Le inviamo i migliori auspici e voti augurali per la Sua eventuale attività divulgativa.

(Bibliografia: VHF Berichte)

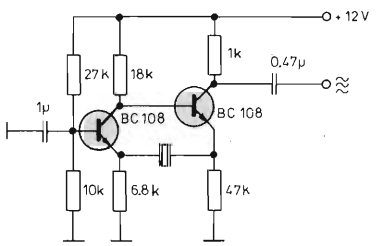
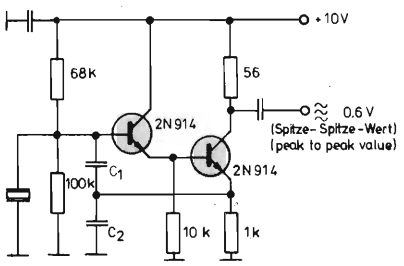


Fig. 3 - Un tipico oscillatore Butler "VLF", impiegabile tra 50 e 500 kHz.



Frequency	C_1	C_2
3 – 6 MHz	560 pF	470 pF
6 – 15 MHz	560 pF	220 pF
15 – 30 MHz	220 pF	100 pF

Fig. 4 - Altro versatilissimo oscillatore Colpitts quarzato. Il condensatore in alto a sinistra, privo di valore, è un bipass non critico, dalla capacità compresa tra 4700 pF e 10.000 pF.

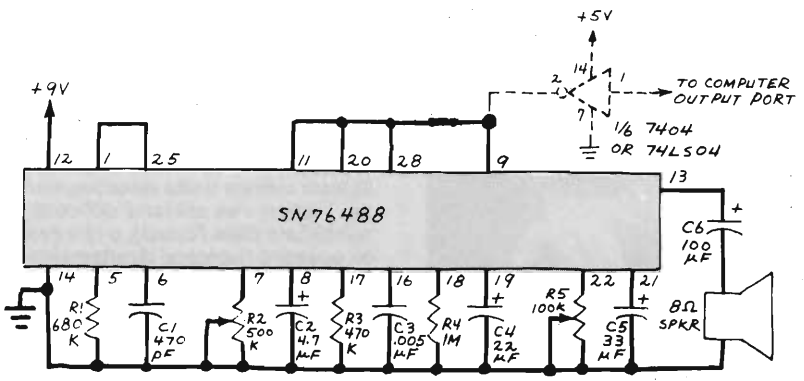


Fig. 5 - Sintetizzatore di spari ed esplosioni genere "Guerre spaziali".

MEGLIO L'ELETTRONICA!

Sig. Mario Del Prà, 12020 Sampeyre (CN).

Come saprete, per allontanare gli uccelli dalle coltivazioni, s'impiegano dei sistemi a carburo, che ogni tanto emettono degli scoppi. È mia impressione, che i volatili siano meno scemi di quel che si crede, visto che ho notato che le detonazioni periodiche, sempre uguali, non li spaventano più. Si alzano un momento in volo, poi tornano e ricominciano a beccare. Sarebbe forse più interessante un sistema elettronico che generi rumori più "strani" e ripetuti tipo i giochi "guerre spaziali" che si vedono nei bar. Avreste un progetto simile alla parte audio di questi apparecchi, da utilizzare allo scopo?

Anche noi pensiamo che gli uccelli siano già abbastanza intelligenti da dirsi: "ma guarda un po' che brocco questo guardiano; spara, spara, e poi non coglie mai nessuno. Tanto vale farsi sotto ..."

Il problema è se la mitragliatrice "spaziale" non li faccia sghignazzare addirittura! Scherzi a parte, nella figura 5 riportiamo il circuito elettrico del sintetizzatore di spari e scoppi di bombe che s'impiega nei giochi da Lei menzionati, il controllo, nell'impiego agricolo, invece di giungere dal computer centrale tramite l'inverter che si vede tratteggiato in alto a sinistra, perverrà da un temporizzatore qualunque, opportunamente regolato. Aggiustando R2 ed R5 si perfezionano gli effetti sonori. Naturalmente, per aumentare la potenza, all'uscita, invece dell'altoparlante si può collegare un amplificatore qualsivoglia.

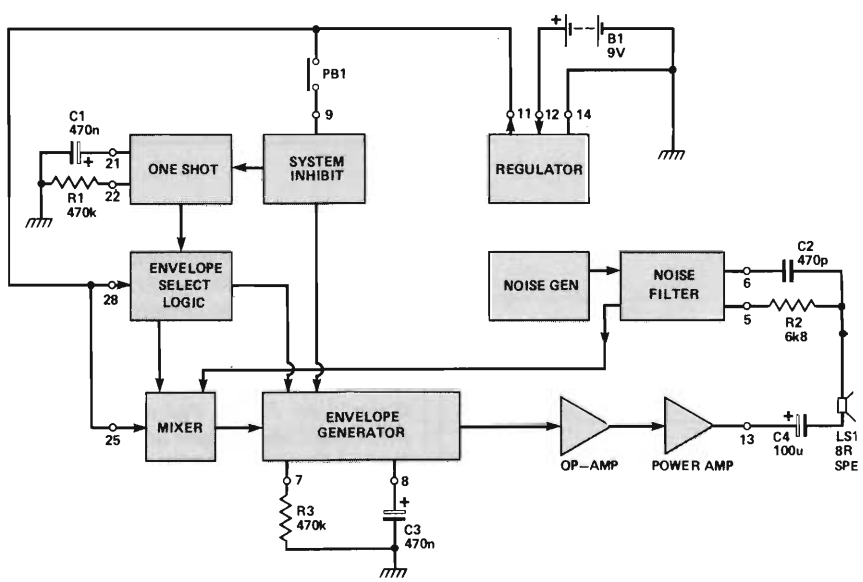


Fig. 6 - Circuito strettamente analogo a quello di figura 5 che mostra l'utilizzazione dei settori dell'IC.

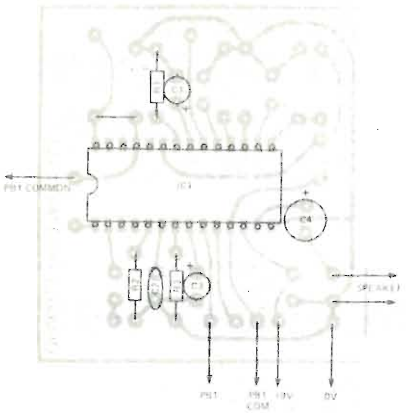


Fig. 7 - Realizzazione pratica del circuito di figura 6.

Nella figura 6 si nota un circuito strettamente analogo, che ha il vantaggio di spiegare le funzioni dell'IC e di essere corredato dal piano di montaggio: figura 7. Il complesso è previsto per l'azionamento manuale, ma ovviamente lo si può far entrare in azione automaticamente come si è visto nella figura 5. Se tra uno sparo, un'esplosione e simili ed il successivo non serve molto tempo, il tutto può funzionare in "autotimer" lasciando non connesso il terminale 20 dell'IC ed aumentando a 10 μF il condensatore che va dal terminale 8 alla massa. Ecco qui, signor Dal Prà, altro non serve aggiungere. Vogliamo far giocare i passeri a "Guerre spaziali?".

■

ci scusiamo con i lettori "IL RACCONTINO DEL MESE" verrà pubblicato il prossimo numero

COMUNE DI CEREA ASSESSORATO MOSTRE-MERCATI

T.E.S.
A.R.I.
A.N.C.I.

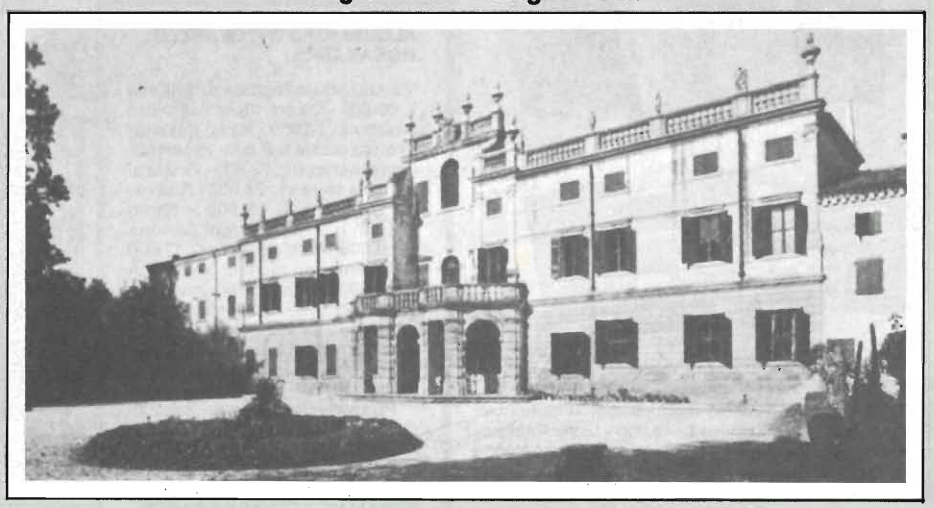
PER LA FIERA D'ESTATE PROMUOVE A:

"VILLA FRANCO"

Località Franco in Cerea II

"I° WEEK-END DELL'ELETTRONICA"

nei giorni 2-3-4 Luglio 1982



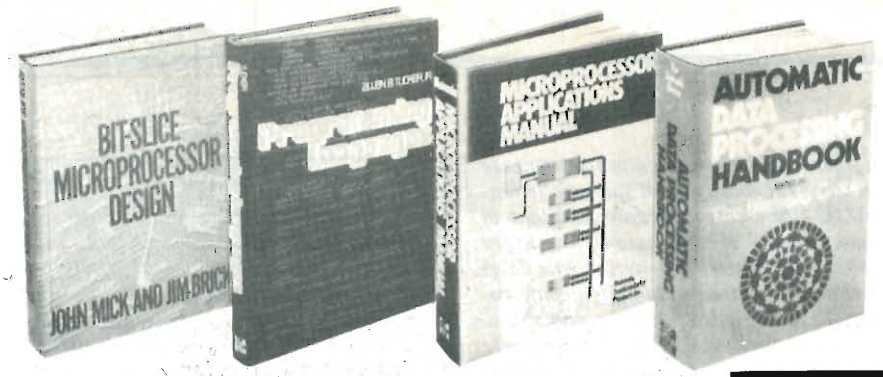
Con Mostra Mercato:
— Radiantistica
— Kit elettronici e componentistica per hobbysti
— Informatica
— Strumenti musicali
— Modellismo radio-comandato
con il: **"PRIMO PREMIO WEEK-END DELL'ELETTRONICA"**
con ricchi premi messi a disposizione dalle Ditte partecipanti.

Incontri e dibattiti di radiantistica OM-CB.
Telematica ed Informatica.
Occupazione del tempo libero in hobbystica elettronica.

Orario della Mostra: 9-19.00 nei giorni 3-4 Luglio; 15.00-19.00 nei giorni 2 Luglio.

Vasto parco per relax, gare e laghetto artificiale per pesca e prove natanti telecomandati. Servizio ristoro e tavola calda.

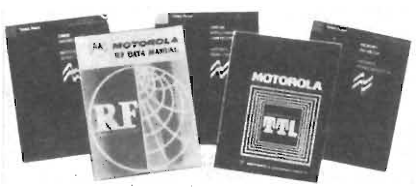
Prenotazioni ed informazioni presso la Segreteria "WEEK-END DELL'ELETTRONICA":
Cerea - Sig. Sergio Rossignoli - Tel. 0442/82333.
Cerea - Villa Franco - Tel. 0442/80112.
Verona - A.P.L. srl - Tel. 045/582633 - Telex 480234 - Segreteria WEE.



PER LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTA OFFERTISSIMA BASTANO SOLO SEI MINUTI CIRCA ... BEN SPESI!!

PER VOI I LIBRI INTROVABILI IN ITALIA DEI PIU' FAMOSI EDITORI U.S.A.!
Mc Graw-Hill; Hayden; Texas Instruments; Motorola; University Press; GE; Editors and Engineers; Radio Book; Data; Capitol; National; Turner ...
PREZZI D'OCCASIONE!! SOLO LIBRI NUOVI DI ZECCA!

Macrologic (Macrologica) L. 1.500 - Optoelectronic DB (Optoelettronica) L. 4.000 - F8 Users (Manuale d'impiego dello F8) L. 3.400 - Low Power Schotty (Impiego dei Low Power Schotty) L. 11.500 - Switch Mode Manual (Manuale dei sistemi a commutazione) L. 10.000 - Microcomputer components (Componenti dei microcomputer) L. 10.000 - Understanding Microprocessor (Capire i microprocessori) L. 6.800 - Pascal Course (Corso sul Pascal) L. 9.000 - MC6800 Set (Due volumi sullo MC6800) L. 11.000 - Small Signal Transistor S3 (Manuale dei transistori per piccoli segnali) L. 7.500 - SC4B Dispositivi Fotoelettronici L. 4.000 - SC4C Semiconduttori discreti L. 3.400 - SC4A Ferrites (Le ferriti) L. 6.900 - Alimentatori stabilizzati a commutazione L. 8.000 - Utilizzazione dell'energia solare L. 5.500 - Basic Electricity and DC tors (semiconduttori optoelettronici) L. 6.900 - Microset 8080 Istruzioni L. 6.900 - NP Modulare SMP 80 (computer) L. 6.900 - Programma Monitor (Biblioteca programmi) Volume 1 L. 6.900 - Biblioteca programmi volume 2 - L. 6.900 - 8080 Users manual (Manuale di utilizzazione dello 8080) L. 6.900 - 8085 Users manual L. 3.500 - 8084 Users manual L. 3.500 - 8041 Users manual L. 3.500 - 8084/8041 Assembly language L. 3.500 - Design Example Semiconductor (Esempi di progetti a semiconduttori) L. 3.500 - Optoelecronics Manual (Manuale dell'optoelettronica) L. 13.500 - SCR Manual (Il grande manuale delle applicazioni degli SCR) L. 13.500 - Build it Book of fun and games (Circuiti elettronici per giochi e divertimento) L. 5.500 - Integrated circuit Project (Progetti a circuiti integrati) L. 7.500 - Fet Circuits (Circuiti che impiegano i



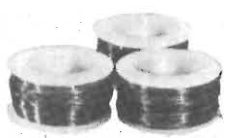
circuits (Famoso grande manuale sulle basi dell'elettrotecnica ed elettronica, scontato) L. 20.000. - Bipolar μC D.B. (Integrati bipolari e loro impieghi) L. 9.500 - TMS Family System Design (Il progetto con i TMS) L. 13.500 - Understanding Digital Electronics (Comprendere l'elettronica digitale) L. 9.500 - Applications HLL (Le applicazioni degli IC HLL) L. 2.000 - Galvanometric devices (Applicazioni degli strumenti ad indice) L. 3.500 - Transmitting tubes (Tubi trasmittenti) L. 6.900 - Generators tubes (Tubi generatori) L. 6.900 - Traveling Wave Tubes (Tubi ad onde progressive) L. 6.900 - Optoelectronics semiconductors (Famoso grande manuale sulle basi dell'elettrotecnica ed elettronica, scontato) L. 20.000. - Bipolar μC D.B. (Integrati bipolari e loro impieghi) L. 9.500 - TMS Family System Design (Il progetto con i TMS) L. 13.500 - Understanding Digital Electronics (Comprendere l'elettronica digitale) L. 9.500 - Applications HLL (Le applicazioni degli IC HLL) L. 2.000 - Galvanometric devices (Applicazioni degli strumenti ad indice) L. 3.500 - Transmitting tubes (Tubi trasmittenti) L. 6.900 - Generators tubes (Tubi generatori) L. 6.900 - Traveling Wave Tubes (Tubi ad onde progressive) L. 6.900 - Optoelectronics semiconductors (semiconduttori optoelettronici) L. 6.900 - Microset 8080 Istruzioni L. 6.900 - NP Modulare SMP 80 (computer) L. 6.900 - Programma Monitor (Biblioteca programmi) Volume 1 L. 6.900 - Biblioteca programmi volume 2 - L. 6.900 - 8080 Users manual (Manuale di utilizzazione dello 8080) L. 6.900 - 8085 Users manual L. 3.500 - 8084 Users manual L. 3.500 - 8041 Users manual L. 3.500 - 8084/8041 Assembly language L. 3.500 - Design Example Semiconductor (Esempi di progetti a semiconduttori) L. 3.500 - Optoelecronics Manual (Manuale dell'optoelettronica) L. 13.500 - SCR Manual (Il grande manuale delle applicazioni degli SCR) L. 13.500 - Build it Book of fun and games (Circuiti elettronici per giochi e divertimento) L. 5.500 - Integrated circuit Project (Progetti a circuiti integrati) L. 7.500 - Fet Circuits (Circuiti che impiegano i FET) L. 6.000 - The Cheap Video Cookbook (Il manuale dei semplici circuiti video) L. 10.000 - Laser Technology (Tecnologia del laser) L. 20.000 - Practical Low Cost IC Projects (Circuiti pratici IC a basso costo) L. 6.000 - Using 6800 μP (Come s'impiega il microprocessore 6800) L. 8.900 -

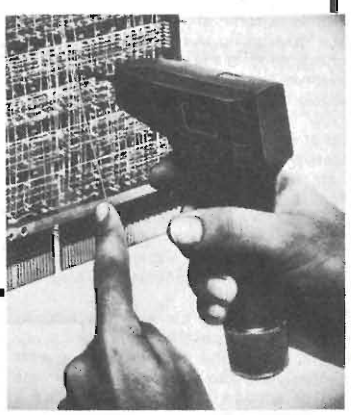
SALVO VENDUTO - SARANNO SERVITI PER PRIMI I SIGNORI CLIENTI CHE INVIANO L'IMPORTO ANTICIPATO.

WIRE WRAPPING!

TUTTO PER IL "WIRE-WRAPPING" (si veda l'articolo pubblicato sul numero di Febbraio 1982, Sperimentare, pag. 18)

Attrezzo swrappatore JUW-1 L. 3.000 - Just Wrap Kit (attrezzatura da laboratorio) L. 29.000 - Attrezzo Hobby BW 2630 L. 26.000 - Punte per attrezzi a batteria BT-30 L. 4.500 - Attrezzo inseritore INS 1416 L. 4.500 - MOS 1416 L. 8.200 - Attrezzo per l'estrazione EX-1 L. 1.400 - Dispensatore tricolore WD-30-TR1 L. 8.500 - Bobine di ricambio R30 a tre colori L. 4.600 - Dispensatore di filo blu WD-30-B L. 4.600 - Dispensatore di filo giallo WD-30-Y L. 4.600 - Dispensatore di filo bianco WD-30-W L. 4.600 - Dispensatore di filo rosso WD-30-R L. 4.600 - Bobine di ricambio in filo blu, rosso, giallo, bianco, ciascuna L. 2.300 - Bobine di ricambio da 15 metri, filo blu, giallo, ciascuna L. 3.000 - Attrezzo spelatore e tagliatore CAS-130 L. 2.300 - Grande kit di estrattori ed inseritori per IC L. 38.500 - Wire Wrapping Kit WK5 (tutto ciò che serve per wrappare) L. 75.000.





ALCUNI KIT SOTTOPREZZO: OCCASIONI!!

Visualizzatore digitale di sintonia L. 39.000 - Convertitore voltmetro e tester L. 12.000 - Radio ricevitore onde medie L. 9.900 - Preamplificatore stereo L. 23.500 - Finale di potenza stereo L. 25.000 - Prescaler 200 MHz L. 29.000 - Radio AM/FM L. 21.900 - Light Dimmer L. 16.000 - Alimentatore L. 12.500 - Alimentatore digitale 30 V/2,5 A L. 130.000 - Miscelatore microfonico L. 21.500 - Mixer stereo a tre ingressi L. 39.900 - Modulatore di luce microfonico L. 11.900 - Psico VUmeter L. 24.500 - Unità di commutazione per giradischi L. 3.000 - PS 500 Prescaler L. 84.000. QUANTITA' LIMITATE E PREZZI MOMENTANEI. AD ESAURIMENTO.

POSSIAMO FORNIRE PER CORRISPONDENZA QUALUNQUE KIT AMTRON E KURIUSKIT AI PREZZI DI LISTINO G.B.C. PIU' LE PURE SPESE DI PORTO E IMBALLO! VI PREGHIAMO D'INTERPELLARCI!

ALCUNI BELLISSIMI PEZZI G.S.C.

QT 12S lunghezza 46 mm. Basetta sperimentale L. 5.900 - QT8S L. 5.900 - QT7S L. 5.500 - QT35B L. 3.500 - EXP 302 EXPERIMENTOR SYSTEM basetta per circuiti sperimentali L. 4.900 - EXP 303 EXPERIMENTOR SYSTEM grande basetta per circuiti sperimentali, più fogli per schizzare circuti, accessori in confezione. L. 21.500.

ALCUNI APPARECCHI NUOVI

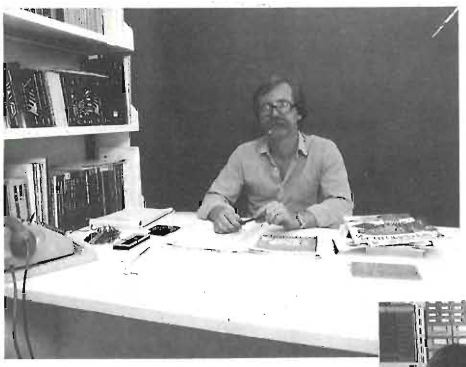
Alimentatore per indicatori digitali a tre cifre DM350/DM235 L. 13.000 - Tester 20.000 Ω per V. Tensioni cc da 0,6 a 1200 V, Tensioni ca da 0,5 a 1200 V. Correnti cc da 60 μA a 3 A. Ω x1, x10, x100, x1000. Nippon o Nyce. Pochi pezzi, OCCASIONE L. 16.900 - Multitester 20.000 Ω per V. Come sopra ma professionale con duplicatore di portata, tripla protezione, altra portata 5 A ecc. L. 23.000. Pochi pezzi! - Rosmetro Wattmetro Hansen. Misuratore di campo, commutatore due antenne. Frequenza sino a 150 MHz. Potenza 20 W - 50 W - 200 W. Professionale L. 52.000 - Rosmetro wattmetro a doppio strumento Hansen. Potenza 0-20-200-1000 W. Frequenza sino a 150 MHz. Ottimo anche per laboratori L. 76.000 - VFO PROFESSIONALE LORAY 11 MHz. Grossa occasione! L. 13.900. **AD ESAURIMENTO SARANNO SERVITI PER PRIMI I SIGNORI CLIENTI CHE INVIANO L'IMPORTO ANTICIPATO.**

CONDIZIONI DI VENDITA

PAGAMENTO ANTICIPATO TRAMITE VAGLIA POSTALE, ASSEGNO DI CONTO CORRENTE O ASSEGNO CIRCOLARE. CONTRIBUTO DI SPESE IMBALLO E SPEDIZIONE L. 3.500 - IN ALTERNATIVA, PAGAMENTO CONTRASSEGNO, INVIANDO L. 5.000 DI SPESE DI PORTO E IMBALLO CON L'ORDINE (ANCHE IN FRANCOBOLLI).
PER LE AZIENDE È INDISPENSABILE IL CODICE FISCALE.
TUTTO CIO' CHE NOI VENDIAMO È COMPLETAMENTE GARANTITO, NUOVO, ORIGINALE.

uniartel

UNIARTEL - VIA SAN GIORGIO, 2/A
TEL. 051/275255 - 40121 BOLOGNA
C.C.I.A.A. N° 23307
P. IVA 00007590375
IMPORT-EXPORT - M137.339



filo diretto

rubrica di consulenza
a cura di Franco Sgorbani

Questa rubrica tratta esclusivamente problemi relativi ai circuiti presentati dalla rivista Sperimentare ed è a disposizione di tutti i lettori che necessitano di chiarimenti o consigli.

È assicurata risposta diretta a ogni richiesta. Le domande più interessanti e le relative risposte saranno anche pubblicate.

Ogni richiesta dovrà essere accompagnata da L. 500 anche in francobolli a copertura delle pure spese postali e di cancelleria.

Richieste di consulenza relative a problemi particolari e comunque non riguardanti circuiti presentati sulla rivista, devono essere indirizzate alla rubrica "In riferimento alla pregiata sua...".

INTERRUTTORE A VIBRAZIONE PER ANTIFURTO

Ho il problema di reperire un interruttore a vibrazione per un antifurto per auto. Qui in Germania mi hanno detto i rivenditori di Elettronica, che non ci sono. È possibile reperirlo in Italia e, mediante spedizione, farmi giungere eventualmente anche tutto il kit?

Santarelli Paolo
3180 Wolfsburg 1 Germania

La sua richiesta pensiamo si riferi- a all'articolo "Antifurto per auto ad tegrati" apparso sul n. 12 di Sperientare '80. L'apparecchio è appunto otato, oltre al resto, di un contatto a brazione. La informiamo subito che ell'articolo citato non è stato allesti- alcun kit, pertanto le suggeriamo autocostruzione in quanto i risultati ottenuti si sono rivelati ottimi. Il contatto a vibrazione, come può notare, n è altro che uno spezzone di molla loccato solamente da un lato mediante una vite. L'altro estremo fluttuante, se messo in oscillazione, va a far contatto con la testa di un'altra vite che funge da secondo polo di contatto.

Vista la semplicità di costruzione, pensiamo le convenga tralasciare la ricerca del "tilt" commerciale che di solito viene fornito assieme ai contatti magnetici all'acquisto delle centraline per abitazione.

PICOCOMPUTER

Essendo in possesso del picocomputer, ho seguito con vivo interesse gli articoli relativi, apparsi sui precedenti numeri di Sperimentare.

Aggiungo però una nota, pregandovi di pubblicare anche esempi applicativi e fornire maggiori ragguagli circa il libro edito dalla Jackson, cui è fatto riferimento su Sperimentare di Gennaio '82.

Colgo l'occasione per ricordarvi che l'interesse mio e di tanti altri lettori della rivista e possessori del "pico" è volto soprattutto alla pubblicazione delle espansioni del sistema in oggetto, certo che non mancherete.

Morandotti Ferruccio
27010 - Giovenzano (Pavia)

La ringraziamo per i complimenti da lei espressi nella sua lettera e la rassicuriamo su quanto da Lei richiesto.

Infatti, come avrà visto, dal numero di maggio abbiamo presentato la prima scheda di espansione del Picocomputer, l'interfaccia video-grafica, mentre sul numero di giugno presentiamo alcune semplici applicazioni e descriviamo più a fondo l'intera operatività del sistema.

Nei prossimi numeri presenteremo tutte le espansioni citate sul numero di novembre dello scorso anno (scheda EPROM/RAM, scheda RAM DINAMICA, scheda di I/O, Prom-programmer e scheda Floppy Disk Controller), oltre a molte applicazioni ed esempi di programmi.

Vogliamo ricordare inoltre che sulla rivista BIT (editore JACKSON) sono presentati, parallelamente a quelli pubblicati su Sperimentare, articoli teorici sul sistema pico-computer.

Per quanto riguarda il libro edito dalla JACKSON, confermiamo la sua disponibilità; il titolo è "GUIDA ALLA PROGRAMMAZIONE IN ASSEMBLER Z80 SU PICO-COMPUTER", codice 330D ed il prezzo di copertina L. 9.000.

L'acquisto può avvenire in due modi:
– acquistando il PICO-COMPUTER in versione base o le sue espansioni secondo le modalità descritte in coda agli articoli, il libro viene inviato come documentazione in omaggio.
– richiedendolo direttamente alla JACKSON.

CONTROLLO DI POSIZIONE DIGITALE

Siamo un gruppo di tre studenti della V ELI D dell'I.T.I.S. "A. Malignani di Udine" e il nostro professore di ELI INDUSTRIALE, ci ha incaricati di fare una tesina relativa al controllo di posizione digitale, utile al nostro prossimo esame di maturità.

Avendo letto i vostri articoli pubblicati sul mensile di elettronica "Sperimentare", saremmo desiderosi di ricevere documentazione tecnica relativa alla realizzazione di tale controllo di posizione.

Sechi Ferroli Venturini
V ELI D I.T.I.S. "A Malignani"
33100 - Udine

In riferimento alla vostra lettera, siamo lieti di inviarvi documentazione relativa al controllo di posizione da noi prodotto, accompagnata da una lettera di risposta ad un nostro cliente, nella quale sono spiegate alcune modifiche richieste ed alcuni chiarimenti.

Aggiungiamo che per completare l'argomento occorre approfondire la teoria dei servomeccanismi; a tale scopo consigliamo la lettura degli articoli pubblicati sulla rivista Elettronica Oggi (Editore Jackson) nei mesi di febbraio e marzo 1981 e sul prossimo maggio, oltre alla seconda parte del "Controllo di posizione" pubblicato su Sperimentare di febbraio.

Sperando di avere almeno in parte soddisfatto alle vostre esigenze, porgiamo distinti saluti.

MIXER-LUCI

Essendo appassionato di impianti luce per complessi e gruppi teatrali e dovendo rinnovare il mio obsoleto Mixer-Luci mi interesserebbe il circuito di un REGOLATORE DI LUCE che usi come interfaccia per la sezione a 220V i cosiddetti fotoaccoppiatori (es: TIL 111)

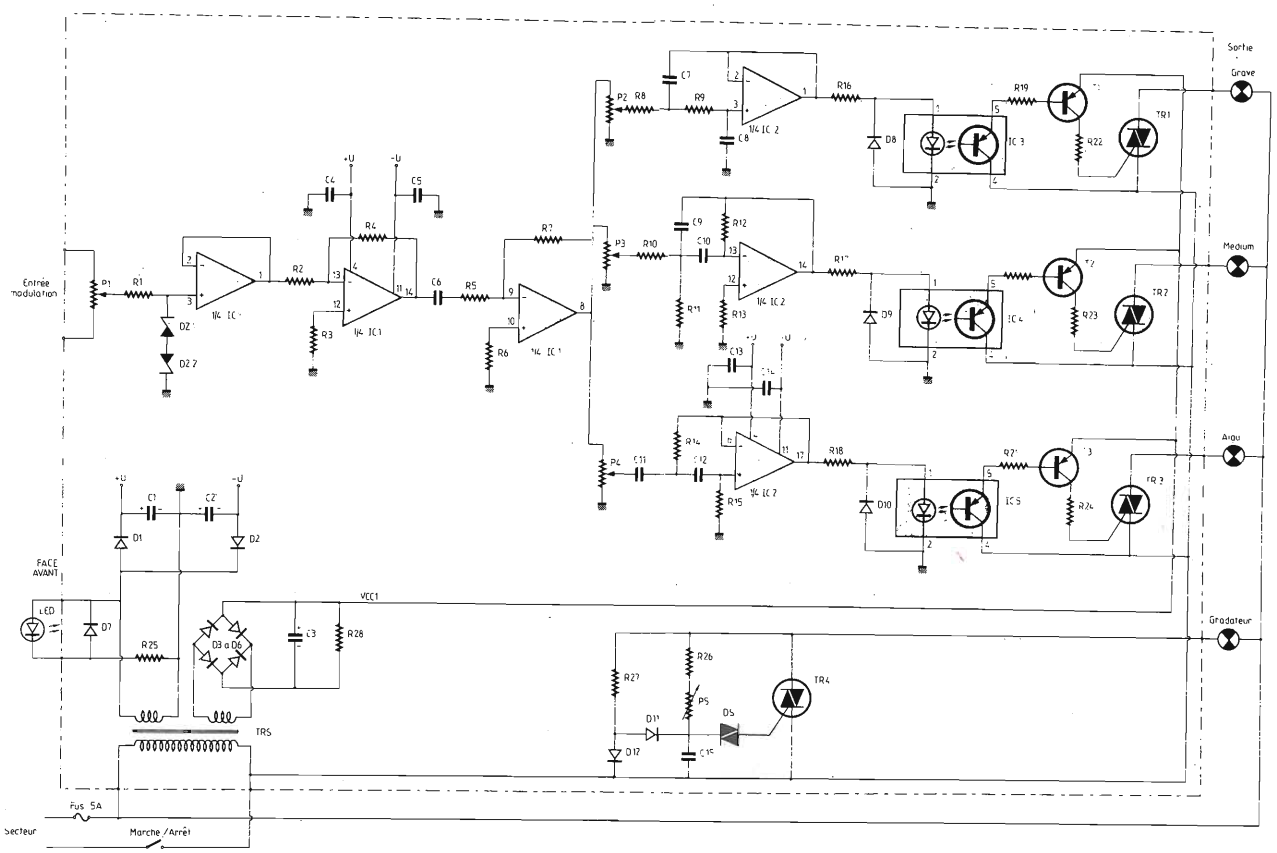
Essi, come certo saprete molto meglio (e di tanto) di me sono un led ed un fototransistor annegati in un contenitore DIL generalmente a 8 piedini.

Sperando che possiate esaudire questa mia richiesta, vi inviamo i francobolli, uniti ai migliori saluti.

Toscano Mauro - Moncalieri

Sfogliando una recente rivista francese, abbiamo trovato ciò che fa per lei. L'articolo originale è apparso sul n° 413 dell'aprile 82 di "Radio Plans".

Si tratta di un modulatore di luci cui è abbinato un graduatore separato. L'ingresso ha una sensibilità di 250 mV con una impedenza assai elevata ed è protetto da sovraccarichi di segnale. Il modulatore non disturba in alcun modo la sorgente che fornisce la bassa frequenza per cui esso può essere benissimo allacciato ad una presa



Schema elettrico del miscelatore di luci impiegante fotoaccoppiatori. L'apparecchio prevede 3 vie musicali (alti, medi, bassi) ed una regolabile a piacere per stabilire la quantità di luce di fondo.

Nomenclature

Divers

TRS : transformateur d'alimentation 220 V - 2 × 6 V. 250 mA pour circuit imprimé.
P_1 : potentiomètre simple 47 k Ω log.
P_2 à P_4 : potentiomètre simple 4,7 k Ω lin.
P_5 : potentiomètre simple 470 k Ω lin.

Circuits intégrés

CI_1 et 2 : amplificateur opérationnel LM 324.
$CI_{3,4}$ et 5: photocoupleur MCT 2 ou TIL 111 ou CQY 80.

Transistors

T_1 à T_3 : transistor 2N 2905 ou 2905 A.

Autres semi-conducteurs

TR_1 à 4 : triac 400 V/6 ou 8 A.
D_1 à D_6 : diode 1N 4001 à 4004
D_7 à D_{10} : diode 1N 4148.
D_{11} et 12 : diode 1N 4007.
DS : diac 32 V
DZ_1/DZ_2 : diode zener 400 mW 5,6 V

Condensateurs

C_1 à C_3 : 470 µF 16 - 25 V.
C_4/C_5 : condensateur mylar 0,1 µF
C_6 : 0,47 µF (ou céramique)
C_7/C_8 : 47 nF
C_9/C_{10} : 10 nF
C_{11}/C_{12} : 1 nF
C_{13}/C_{14} : 0,1 µF
C_{15} : 0,1 µF

Résistances

1/4 W sauf spécifications contraires
R_1/R_2 : 10 k Ω
R_3 : 8,2 kΩ
R_4 : 47 k Ω
R_5 : 10 k Ω
R_6 : 8,2 k Ω
R_7 : 47 k Ω
R_8/R_9 : 18 k Ω
R_{10} : 39 k Ω
R_{11} : 1,5 k Ω
R_{12}/R_{13} : 150 k Ω
R_{14}/R_{15} : 33 k Ω
R_{16} à 18 : 470 Ω
R_{19} à 21 : 3,3 k Ω
R_{22} à 25 : 100 Ω 1/2W
R_{25} : 100 Ω
R_{26} : 47 k Ω 1/2 W
R_{27} : 47 k Ω 1 W
R_{28} : 1,5 k Ω

Divers

10 picots pour circuit imprime
1 plaquette de circuit imprimé de 200 × 100
1 coffret.
4 pieds en caoutchouc + vis
4 entretoises filetées + vis
1 porte-fusible pour châssis
1 fusible rapide de 5 A
2 prises haut-parleur DIN femelles
1 interrupteur 5 A 250 V.
5 boutons pour potentiomètre
1 feuille de scotchcal pour la face avant
+ prise et fil secteur.

di monitor dell'amplificatore.

Le vie sono in tutto quattro: tre sincronizzate (al ritmo della musica) ed una asincrona. Quest'ultima permette di mantenere una quantità regolabile di luce di fondo indipendente dalla musica. La prima delle altre tre vie, relativa alle frequenze più basse, attiva le lampade interessate tramite segnali compresi da 30 a 200 Hz. La via dei medi funziona sulla banda centrale attorno ai 1000 Hz mentre quella degli alti si attiva per segnali superiori a 5000 Hz. L'articolo descrive nei dettagli il funzionamento e riporta la traccia rame del circuito stampato con la relativa disposizione dei componenti.

SCHEDA MK-LM

Sono interessato alla scheda MK-LM da voi presentata su Sperimentare del mese di Febbraio 1982.

Mi sembra che la vostra idea sia ottima sotto vari punti di vista e pertanto vorrei avere ulteriori informazioni per quanto concerne la configurazione minima del sistema e le sue possibili espansioni, con i relativi costi.

Il mio interesse si rivolge soprattutto verso l'utilizzo didattico della scheda in quanto sono, tra l'altro un operatore di un Centro di Formazione Professionale e quindi gradirei che la scheda fosse descritta non solo nei particolari di collaudo ma anche tecnici e di progetto.

È mia intenzione, pertanto, acquistare un esemplare di tale scheda per poterne verificare la bontà e la flessibilità d'uso.

Scarpone Ing. Emidio
64020 S. Nicolò a Tordino (TE)

In riferimento alla lettera da lei inviata, le rispondiamo quanto segue.

Innanzi tutto siamo lieti per l'attenzione da lei rivolta alle nostre apparecchiature e progetti.

Sul numero 5 di Sperimentare abbiamo pubblicato l'articolo descrittivo della scheda MK-LM, con tutte le informazioni tecniche che le possono interessare ed i prezzi relativi.

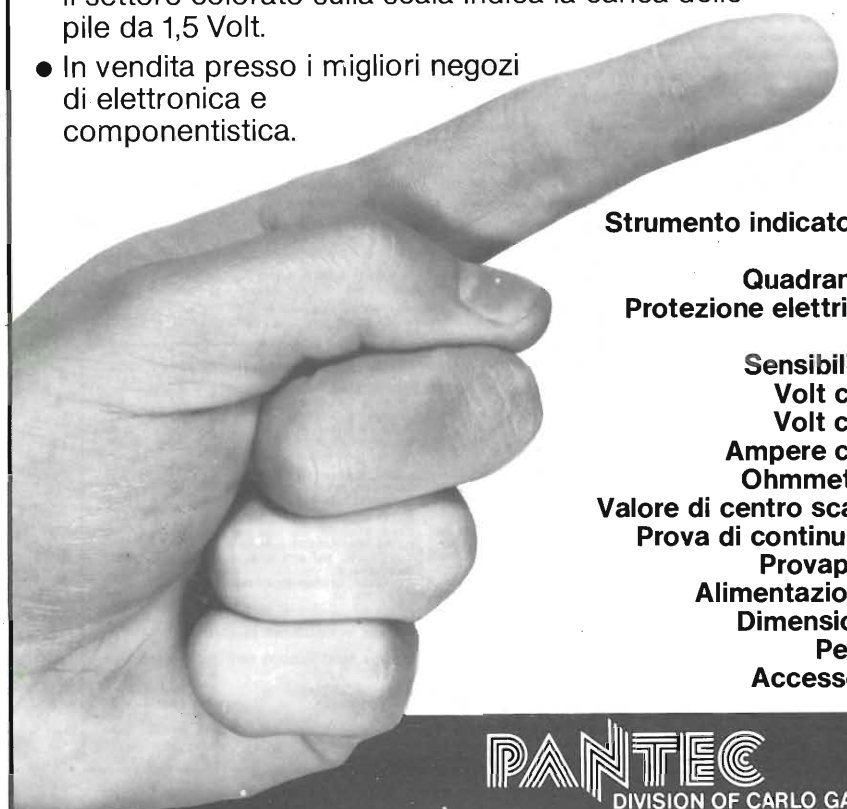
Sarà nostra premura inoltre pubblicare molti articoli applicativi con progetto hardware e software completamente descritto. ■

SIETE ABBASTANZA ESIGENTI PER PRETENDERE IL MULTIMETRO TASCABILE GAVAZZI PANTEC MULTINAZIONALE

BANANA 20 KΩ/V c.c. - 10 KΩ/V c.a.

- Modello antishock - Analogico - Ultracompatto
- Estrema praticità d'uso
- Puntali autocontenuti
- Test di continuità e provapile

- **Antishock.**
  Lo strumento può sopportare gli shock dovuti a cadute accidentali da due metri senza subirne alcun danno.
- **Praticità d'uso.**
  Un solo dito per manovrare il commutatore di selezione delle portate.
- **Puntali autocontenuti.**
  I puntali contenuti nell'apposito scomparto e collegati stabilmente a due punti fissi del circuito avendo eliminato le boccole di ingresso garantiscono la massima sicurezza e l'impossibilità di errate inserzioni.
  I cavi di collegamento lunghi 60 cm. consentono agevoli misure.
- **Test di continuità.**
  Suona il ronzatore con resistenze inferiori a 50Ω
- **Provapile.**
  Il settore colorato sulla scala indica la carica delle pile da 1,5 Volt.
- In vendita presso i migliori negozi di elettronica e componentistica.



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Strumento indicatore: bobina mobile e nucleo magnetico centrale, antishock 50 μA - 2.000 Ω.
Quadrante: a settori colorati (2 colori).
Protezione elettrica: su tutte le portate fino a 250 Volt c.c./c.a. fusibile F 5x20 mm. 3,15 A.
Sensibilità: 20 KΩ/V c.c.; 10 KΩ/V c.a.
Volt c.c.: 0,5 V - 5 V - 25 V - 100 V - 500 V.
Volt c.a.: 50 V - 250 V - 1.000 V (max 750 V).
Ampere c.c.: 50 μA - 50 mA - 500 mA - 2,5 A.
Ohmmetro: x 1; x 100; x 1.000 Ω.
Valore di centro scala: 15.
Prova di continuità: < 50Ω suona il ronzatore.
Provapile: per pile da 1,5 Volt.
Alimentazione: 1 x 1,5 Volt IECR6 o AA size.
Dimensioni: 173 x 86 x 29 mm.
Peso: 200 g.
Accessori: fusibile di scorta - custodia in similpelle.

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI • 20148 MILANO • Via Ciardi, 9 • Tel. 02/40.201

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

ASSORTIMENTO TRANSISTOR - PONTI

		listino	ns. off.
T1	20 Transistor germ PNP T05 (ASY 2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 Transistor germ (AC 125-126-127-128-141 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 Transistor germ serie K (AC 141-42K-187-88K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 Transistor sil NPN T018 (BC 107-108-109-BSX 26 ecc.)	8.000	3.000
T5	20 Transistor sil PNP T018 (BC 177-178-179 ecc.)	10.000	3.500
T6	20 Transistor sil plastici (BC 207 - BF 147-148 ecc.)	4.500	2.500
T7	20 Transistor sil NPN T05 (2N1711-1613 - BC 140 - BF 177)	12.000	5.000
T8	20 Transistor sil PNP T05 (BC 303-161 - BSU10)	15.000	5.500
T9	20 Transistor T03 (2N3055 - BD142 - AD143-149 - AU107-108-110-113 ecc.)	55.000	14.000
T10	20 Transistor plastici (BC 207-208-116-118-125 ecc.)	6.000	2.000
T10/1	20 Transistor plastici (BF 197-108-154-233 ecc.)	8.000	2.500
T11	2 Darlington accopipati NPN/PNP-100 W (BDX33-34 oppure BDX53-54)	6.000	2.000
T12	20 Transistor (BD136-138-140-265-266 ecc.)	30.000	6.000
T19	10 Fet assortiti (2N3019 - U147 - BF244 ecc.)	11.000	4.000
T29	10 Transistor 2N3055 MOTOROLA opp. SILICON	22.000	9.000
T29/2	5 Transistor 2N3055 R.C.A.	20.000	7.000
T29/3	2 Transistor 2N3771 opp. BUX10 uguali ai 2N3055 ma di doppia potenza 30 Amp. - 150 Watt	22.000	6.500
T33/2	10 Ponti da 40 a 300 V e da 0,5 a 3 Amp. (Assort. per tutte le esigenze)	20.000	5.000
T35/2	Ponte raddrizzatore di grande potenza (250 V - 150 A) composto da 2 raffreddatori a castelletto con 4 diodi di potenza (Pos. e Neg.)	20.000	5.000
T35/3	Ponte come sopra ma da 250 V - 600 A con raffreddatori massicci in pressofusione	130.000	48.000
T35/3b	Eventuale ventola raffreddamento 115-220 V per detti ponti		10.000

ASSORTIMENTO TRIAC - SCR

T32/1	3 SCR 400 V - 6 Amp.	7.500	2.000
T32/2	3 SCR 600 V - 7 Amp.	9.500	2.500
T32/3	3 SCR 600 V - 15 Amp.	18.000	5.000
T32/4	3 Triac 400 V - 4 Amp. più 3 diac	9.000	3.000
T32/4 bis	3 Triac 600 V - 7 Amp. più 3 diac	15.000	4.500
T32/5	3 Triac 600 V - 12 Amp. più 3 diac	18.000	6.000
T32/5 bis	3 Triac 600 V - 20 Amp. più 3 diac	31.000	8.000

ASSORTIMENTO INTEGRATI

IC9	10 Integrati operazionali ma 723-741-747-709 - CA610 ecc.	20.000	5.000
	Integrato stabilizzatore di tensione da 5,1 V-2 A (in T03)	4.500	1.500
IC6	Integrato come sopra da 5,1 V - 3 Amp. (mod. LM323)	20.000	3.500
IC11	Integrato come sopra da 12 V - 2 Amp.	4.500	1.500
IC12	Integrato come sopra da 15 V - 1,5 Amp.	4.500	1.500
IC8	Integrato Stab positivo 12 V - 1,5 Amp. conten. plastico	4.500	1.500
	Integrato Stab negativo 12 V - 1,5 Amp. conten. plastico	4.500	1.500
IC1 IC3	2 Integrati TDA 2020 completi di raffreddatori (20 W a 18 V) la coppia	21.000	6.000
IC4	10 integrati amplificatori assortiti TAA 611 - 621 - 350		
IC10	TBA 500 - 560 - 641 - 720 - 800 TCA 600 - 610 - 910	30.000	6.000

ASSORTIMENTO CONDENSATORI - RESISTENZE POTENZIOMETRI

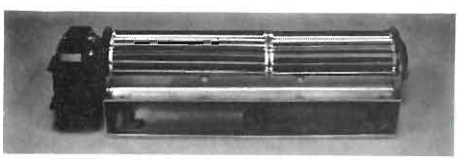
		listino	ns. off.
C15	100 Condensatori ceramici (da 2 pF a 0,5 MF)	12.000	2.000
C16	100 Condensatori poliest. e mylard (da 100 pF a 0,5 MF)	16.000	4.000
C17	40 Condensatori policarbonato (ideali per cross-over ecc. da 0,1 a 4 MF)	20.000	5.000
C18	50 Condensatori elettrolitici assiali-verticali (da 2 a 3000 MF)	20.000	5.000
C19	25 Compensatori ceramici rotondi, rettangolari, ecc. (0,5/5 fino a 10/300 PF)	20.000	5.000
C20	30 Condensatori tantalio a goccia (da 0,1 a 300 MF da 6 a 30 V)	20.000	4.500
R80	25 Potenziometri semplici, doppi con o senza interruttori (da 500 Ω a 1 MΩ)	22.000	5.000
R80/1	15 Potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W assortiti	26.000	4.000
R80/3	15 Potenziometri slider assortiti, completi di manopole	15.000	4.000
R81	50 Trimmer normali, mini; piatti da c.s. (da 100 Ω a 1 MΩ)	15.000	3.000
R81 tris	10 Trimmer potenziometrici miniatura serie professionale a dieci giri, attacchi circuito stampato, valori assortiti da 50 ohm a 1 Mohm	40.000	5.000
R82	40 Resistenze ceramiche a filo tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W (da 0,3 a 20 K)	20.000	5.000
R83	300 Resistenze da 0,2-0,5-1-2 W ass. val. standard	15.000	3.000
R83 bis	600 Resistenze valori come sopra più assortite	30.000	5.000
R84	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 0,12 Ω a 1 Ω	15.000	3.500
R84 bis	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 1,1 Ω a 7 Ω	15.000	3.500
R85	50 resistenze professionali toll. 1% da ½ W valori assortiti da 5 ohm fino a 100 Kohm spec. per strumentaz.	20.000	4.000

ASSORTIMENTO DIODI

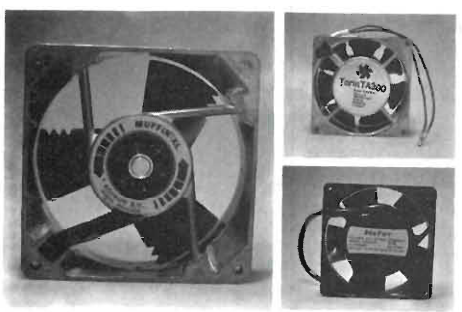
DD1	Diodo a 250 V - 200 Amp. bullone con treccia	20.000	7.000
DD3	Diodo da 200 V - 40 Amp. bullone con anello	3.000	1.500
DD5	50 Diodi al germanio, silicio, varicap	24.000	3.000
DD6	50 Diodi al silicio da 200 a 1000 V - 1 Amp.	28.000	3.500
DD8	8 Diodi a vite da 400 V - 6 Amp.	12.000	3.000
DD10	8 Diodi a vite da 100 V - 10 Amp.	12.000	3.000
DD11	50 Diodi metallici al silicio 800 V - 1 Amp.	15.000	2.000

ASSORTIMENTO VARIO

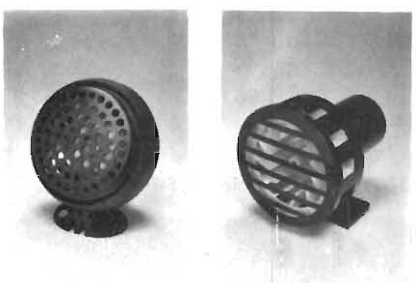
FUS/1	30 Fusibili da 0,1 a 4 Amp.	5.000	1.500
M/1	20 Medie frequenze da 455 MHz (10 x 10 mm spec. col.)	14.000	3.000
M/2	20 Medie frequenze da 10,7 MHz (specificare colore)	14.000	3.000
M/3	Filtro ceramico « murata » da 10,7 MHz	3.000	1.000
M/5	Filtro ceramico « murata » da 455 KHz	5.000	2.000
M/6	Filtro ceramico « murata » da 5,5 MHz	3.000	1.000
M/7	Filtro ceramico « murata » da 10,7 MHz triplo stadio, tipo professionale per H.F.	26.000	8.000
M/9	Quarzo da 2 MHz per calibrazione di alta precisione (± 0,01%)	18.000	4.000



VENTOLA TANGENZIALE



VENTOLE 3-5 PALE



SIRENA ELET SIRENA MEC

A109	**MICROAMPEROMETRO** tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in s-meter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	11.000	3.000
A109/9	**WUMETER DOPPIO** serie « Cristal » mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**WUMETER GIGANTE** serie « Cristal » con illumn. mm 70 x 70 colore nero	17.000	8.500
A109/10 bis	**WUMETER GIGANTE** serie « Cristal » con illumin. mm 70 x 70 colore bianco paglierino	19.000	9.000
A109/11	**WUMETER MEDIO** serie « Cristal » mm 60 x 45	10.000	5.500
A109/12	**VOLTMETRI GIAPPONESI** di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare)	12.000	6.500
A109/13	**AMPEROMETRI GIAPPONESI** come sopra portate da 1-5-10-20-30 A (specificare)	12.000	6.500
A109/15	**MILLIAMPEROMETRI** come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	6.500
A109/16	**MICROAMPEROMETRI** come sopra portate da 50-100-200-500 microampere (specificare)	13.000	7.000
A109/17	**S-METER-MICROAMPEROMETRI** con tre scale in S e d8 100 oppure 200 mA (specificare) mm 40 x 40	13.000	6.500
A109/17 bis	**S-METER LAFAYETTE** a tre scale illuminato (usabile anche come volt) mm 40 x 40	15.000	4.000
A110/3	**WATTMETRO** da 75 Watt già corredato di sistema per applicazione uscita in bassa frequenza, dimensioni mm 70 x 60		15.000
A110/4	**WATTMETRO** come sopra ma da 220 Watt		16.000

ATTENZIONE - Della serie « CRISTAL » sia come voltmetri, amperometri, micro e milli amperometri in tutte le scale, disponiamo delle seguenti misure mm 45 x 45 **L. 9.000** - mm 52 x 52 **L. 10.000** - mm 75 x 75 **L. 11.500**

A110/5	**NUOVA SERIE STRUMENTINI** per corrente continua ed alternata indifferentemente. Misure mm 45 x 45 modernissimi. Amperometri da 3 e 5 Amper - Voltmetri da 15 e 30 volt. Grande offerta	cad.	3.500

ASSORTIMENTO CAVI - Il prezzo si intende per metro lineare. Sconti per matasse 100 metri

PIATTINA MULTICOLORE RIGIDA

A112	3 capi x 0,50 al m.	150
A112/10	4 capi x 0,50 al m.	200
A112/20	5 capi x 0,50 al m.	250
A112/25	6 capi x 0,50 al m.	300
A112/90	Piattina multicolore 100 capi Ø 0,50 al metro	8.000

PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE

A112/35	8 capi x 0,35 al m.	500
A112/40	10 capi x 0,35 al m.	900
A112/50	20 capi x 0,35 al m.	2.200
A112/81	33 capi x 0,25 al m.	3.300

PIATTINA « FLAT CABLE » miniaturizzata, ultraflessibile, ininfiammabile, Sezione capi 0,25

14 CAPI	(larghezza mm. 17) al m.	1.800
26 CAPI	(larghezza mm. 33) al m.	2.800
34 CAPI	(larghezza mm. 43) al m.	3.200
40 CAPI	(larghezza mm. 50) al m.	4.600

A114/AA	**FILO ARGENTATO** Ø 0,5	200
A114/BA	**FILO ARGENTATO** Ø 1	300
A114/CA	**FILO ARGENTATO** Ø 1,5	400
A114/DA	**FILO ARGENTATO** Ø 2	500
A114/B	**CAVO UNIPOLARE** Ø 0,50 diversi colori	100
A114/D	**DOPPIO CAVO ROSSO/NERO** 2 x 1	300
A114/F	**DOPPIO CAVO ROSSO/NERO** 2 x 5	800
A114/H	**CAVO QUADRIP.** 4 x 1,5	900
A114/L	**CAVO MULTIPLO** 17 x 0,50	3.000
A114/M	**CAVO SCHERMATO SEMP. MICROFONO**	200
A114/N	**CAVO SCHERM. DOPPIO** 2 x 0,25 fless.	300
A114/O	**CAVO SCHERM. DOPPIO** 2 x 1,5	700
A114/P	**CAVO SCHERM. DOPPIO** - doppia scher.	400
A114/PP	**CAVO SCHERM.** tre capi uno scherm.	400
A114/Q	**CAVO SCHERMATO** quadruplo 4 x 0,35	700
A114/R	**CAVO** spec. per alta tens. 3000 volt	200
A114/SS	**CAVO RG.** 8	1.100
A114/S	**CAVO RG.** 52 ohm Ø esterno mm. 4	300
A114/TT	**CAVO RG.** 58	350
A114/T	**CAVO RG.** 75 ohm Ø esterno mm. 8	300
A114/V	**PIATTINA RG.** 300 ohm	400
A114/Z	**TRECCIA MULTICOLORE** flessibile 8 capi x 0,60	400
A114/X	**TRECCIA MULTICOLORE** flessibile 12 x 0,50	600
A115/B	**CORDONE DI ALIMENTAZIONE** spina rinforzata a norme - lunghezza 2 metri	800
A115/C	**CAVO** riduttore tensione da 12 a 7,5 Volt con presa din, completo zener e resistenze per alimentare in auto radio, registratori ecc. listino 7.500	1.500
A115/D	**CAVO PER CASSE** con spina punto/linea - lunghezza quattro metri	1.000
A115/E	**CAVO** per batteria rosso/nero completo di 2 pinze giganti - lunghezza due metri listino 6.000	2.000
A115/G	**QUADRIPIATTINA GELOSO** 4 x 0,50 = 5 m + chiodini acciaio isol. spinotti	2.500
A115/H	**PROLUNGA DI ALIMENTAZIONE** lunghezza 2,00 m comprese di terra, portate 2 KW	1.000

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sui materiali di importazione — permetteranno ai nostri vecchi Clienti e ai nuovi che non ci conoscono, di poter soddisfare il loro hobby con spese contenutissime. La merce è nuova e garantita, delle migliori marche nazionali ed estere. **PER GLI ARTICOLI PROVENIENTI DA STOCK** l'offerta ha valore fino ad esaurimento scorte di magazzino.

IL PRESENTE LISTINO ANNULLA I PRECEDENTI FINO AL MARZO 1932.

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 vanno gravati dalle 5.000 alle 7.500 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta e degli imballi.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. L'ACCONTO PUO' ESSERE EFFETTUATO SIA TRAMITE VAGLIA, SIA IN FRANCOBOLLI DA L. 1.000/2.000, O ANCHE CON ASSEGNI PERSONALI NON TRASFERIBILI.

A116/bis	**VENTOLA PROFESSIONALE** a pale, silenziosissima per servizio continuo (marche Pabst - Minifrile - Wafer - Torin - ecc.) misure 90 x 90 x 30 mm. Corredate di relativo condensatore per funzionamento a 220 Volt oppure a 117 Volt	45.000	15.000
A116/1	**VENTOLA** come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 120 x 120 x 40)	59.000	20.000
A116/3	**VENTOLA MINIATURIZZATA** superpotente e supersilenziosa, misure 80 x 80 x 40, 220 Volt		20.000
A116/5	**VENTOLA** tangenziale 220 Volt, silenziosissima, larghezza boccaglio aria mm 60 x 60 portata circa 30 m³h		12.000
A116/6	**VENTOLA** come sopra mm 100 x 40 portata 50 m³h		14.000
A116/7	**VENTOLA** come sopra mm 195 x 40 portata 80 m³h		18.000
A116/10	**GRUPPO RESISTENZE** elettriche 220 Volt per suddetta ventola onde utilizzarla come riscaldatore con potenza regolabile fino a 2000 Watt		3.000
A116/11	**VENTOLA CENTRIFUGA ULTRAPIATTA** Ø 115 x 30, alimentazione 110/220 Volt	25.000	8.000
A120	**SIRENA MECCANICA** da 120 dB con motore da 12 Volt cc speciale per antifurto. auto, ecc.	42.000	26.000
A120/2	**SIRENA MECCANICA** da 160 dB a richiesta con motore da 12 V cc oppure 220 alternata	35.000	20.000
A121	**SIRENA ELETTRONICA** bitonale 12 V 80 dB		17.000
A121/2	**SIRENA ELETTRONICA** come sopra ma da 110 dB		20.000
CM3	**COMMUTATORE MINIATURIZZATO** professionale con contatti in oro da 2 A - tipo 8 vie - 4 posizioni	12.000	3.000
CM5	**COMMUTATORE** come sopra componibile a 2 vie 12 posizioni oppure 4 vie - 6 posizioni	12.000	3.000
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette stereo 7 mono	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » regist/ e canc/ per nastro normale in bobine	18.000	4.000
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi per stereo 7	11.000	5.000
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro normale in bobine	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverbero eco, effetto cattedrale ecc.	10.000	3.000
P/5 bis	**COPPIA TESTINE** stereofoniche registrazione + cancellazione per registratori a cassetta già di tipo professionale. Montate su basetta con regolazione di altezza		6.000
P/8	**CARTUCCIA CERAMICA** « Lesa » stereo con puntina sferolde in zaffiro. Doppia posizione. 33/78 giri		6.000
P/9	**CARTUCCIA CERAMICA** « BSR » stereo per giradischi, puntina ellittica in diamante a doppia posizione. 33/78 giri		6.000
P/10	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Nakaoca » puntina cilindrica	58.000	25.000
P/11	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Pickering P/AC » puntina ellittica	75.000	40.000
Q/4	**CONTRAVES BINARI** dimensioni mm 30 x 30 x 7	cad.	2.800
Q/5	**CONTRAVES DECIMALI** dimensioni mm 30 x 30 x 7	cad.	2.800
Q/6	**COPPIA SPALLETTA** destra e sinistra per detti	alla coppia	1.000
Q/10	**ASSORTIMENTO 15 pezzi JACK**, prese DIN. Punto linea, Japan, Philips, RCA ecc. completi di cavi	20.000	4.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pezzi)	8.000	3.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pezzi)	15.000	3.000
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta frequenza (50 pezzi)	20.000	3.000
U/0	**PROLUNGA FLESSIBILE** per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio Ø mm 6 e innesto femmina con foro Ø mm 6. Lunghezza 280 mm. Permette di ruotare un comando anche invertito di 180 gradi	4.000	1.000
U/1 bis	**BOBINA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - 250 grammi, offertissima		4.500
U/1	**MATASSA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 5		1.000
U/2	**MATASSA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 15		2.500
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	16.000	10.000
U/2 tris	**BOBINA STAGNO** da 1 kg tipo professionale da 0,7 e 0,5 mm. Speciale per integrati	38.000	23.000
U2/3	**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 6 mm con scorta due resistenze 60 W		3.000
U2/5	**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 5 mm con scorta due resistenze 40 W		3.000
U2/7	**SALDATORE PROFESSIONALE** 50/70 Watt a bassa tensione corredato di una punta tonda ed una a becco ricurvo quadra, relativo trasformatore 20 Volt 5 A	25.000	8.500
U2/9	**SALDATORE A PISTOLA RAPIDO** marca « ISTANT ». Potenza 110 Watt, salda in 3" partendo dallo spento totale illuminando contemporaneamente la zona dove si salda. Completo di chiavi, accessori e 3 punte	28.000	13.000
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	33.000	7.500
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		2.000
U5	**CONFEZIONE** 1000 gr. percloruro ferrico (in polvere) dose 5 litri		3.000

VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO - Recipienti in materiale infrangibile ed incorruttibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati; chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.)

N. 1 - 220 x 175 x 40 **L. 2.000** — N. 2 - 300 x 240 x 70 **L. 2.500** — N. 3 - 360 x 300 x 75 **L. 3.500**
N. 4 - 510 x 410 x 120 **L. 6.500** — N. 5 - 620 x 520 x 150 **L. 11.000** — N. 6 - 840 x 630 x 170 **L. 16.000**

U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi)		6.000
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi)		10.000
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.500
U9/4	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori		1.500
U9/5	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		2.500
U9/14	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 234 fori distanza 6 mm (175 x 60 mm)		1.000
U9/16	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 156 fori distanza 6 mm (90 x 90 mm)		1.000
U9/18	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 775 fori distanza 3 mm (125 x 100 mm)		1.500
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi.	15.000	2.500
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico		4.000
U14	**MICROPENNA** per circuiti stampati. Novità assoluta. Traccia linee anche inferiori a 0,3 mm. Indispensabile per microcircuiti, ritocchi e qualsiasi lavoro di precisione. (Colore nero)		1.800
U20	**DIECI DISSIPATORI** alluminio massiccio TO5 oppure TO18 (specificare)	5.000	2.000
U20 bis	**DISSIPATORE** in alluminio largh. 130 mm (otto doppie alette e basetta fissaggio) nelle lungh. cm 10-15-20	al cm.	150
U22	**ASSORTIMENTO** sei dissipatori allum. per T03, ragno, lineari alettati semplici e doppi da 50 a 100 mm	20.000	7.000
U22/bis	**ASSORTIMENTO** come sopra ma lineari fino a 160 mm	30.000	12.000
U24	**DIECI DISSIPATORI** assortiti per transistor plastici e triac	15.000	4.000
U27-U28	**ZOCCOLI** per integrati 7+7 oppure 8+8 cad.		400
U30-U31	**ZOCCOLI** per integrati 7+7 oppure 8+8 professionali contatti in argento cad.		800
U32	**ZOCCOLI** per integrati 12+12 contatti in argento cad.		1.000

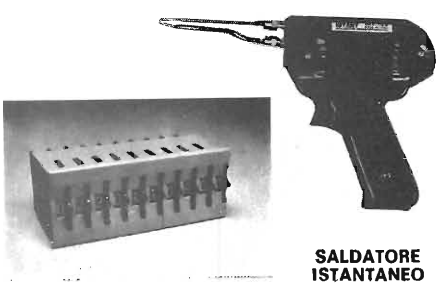
OPTOELETTRONICA E ULTRASUONI

LRN1	10 Led rossi Ø 5	3.000	1.500
LVN3	5 Led verdi Ø 5	3.000	1.500
LGN5	5 Led gialli oppure arancio Ø 5	3.000	1.500
LMN7	10 Led misti (4 rossi + 4 verdi + 2 gialli)	5.500	2.500
LRM10	15 Led rossi Ø 3	11.000	2.000
LVM12	10 Led verdi Ø 3	14.000	2.500

LPR1	5 Led piatti rossi	7.000	2.000
LPV3	5 Led piatti verdi	9.000	3.000
LPG5	5 Led piatti gialli	9.000	3.000
GMM1	Ghiera metallica per led Ø 3 (specificare concave o coniche) cad.	1.800	400
GMN3	Ghiera metallica per led Ø 5 (specificare concave o coniche) cad.	1.800	500
GPM5	Ghiere in plastica Ø 3 opp. Ø 5 (specificare) confezione 10 pezzi	1.800	600

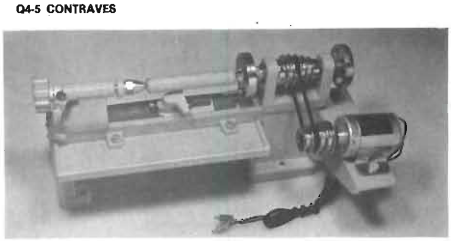
T23/8	**TRE DISPLAY** gialli originali MAN 5 mm. 20 x 10 speciali per strumenti, orologi ecc.	28.000	4.000
T23/9	**TRE DISPLAY** rossi come sopra	15.000	4.500
T23/11	**DISPLAY** gigante a quattro cifre (orologi ecc.) mm 80 x 20 già montato su basetta originale Texas		5.000
T23/12	**DISPLAY SEMPLICE GRANDE** rosso con inseriti anche segni operazionali mm 12 x 20	9.000	1.800
T23/13	**DISPLAY DOPPIO GIGANTE** rosso numerico anche segni operazionali mm 20 x 25	11.000	4.000
T23/15	**DISPLAY GIGANTI** professionali gialli mm 20 x 15 catodo comune	cad.	2.500
V18	**COPPIA FOTOCELLULA + LAMPADA** miniaturizzata	18.000	4.000
V20/10	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62** + microlampada Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V20/1	**COPPIA LED EMETTITORE** infrarosso + fototransistors ricevitore corred. schemi	12.000	3.500
V20/11	**COPPIA FOTOEMETTITORE** infrarosso + fototransistors ricevitore corred. schemi	18.000	4.000
V20/12	**COPPIA LED EMETTITORE** + fototransistors ricevitore per infrarosso corred. di schemi	12.000	3.500
V20/1 bis	**COPPIA FOTOEMETTITORE** piatto + fototransistors ricev. per infrarosso corred. schemi	9.000	3.000
V20/1 tris	**COPPIA FOTODARLINGTON** emettitore + fototransistors ricev. infrarosso corred. schemi	18.000	4.000
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	4.000	1.500
V20/5	**ACCOPPIATORI OTTICI DARLINGTON** 4N23 - 4N25 - 4N32 - 4N35 - MCA230 - MCA231 (specificare tipo)	6.800	2.500
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA** capsule ultrasuoni. Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. 43.000 Hz	18.000	5.000
V21/2	**COPPIA SELEZIONATA** come sopra ma da 22.000 Hz, corredata di schemi per costruirsi il trasmettitore ed il ricevitore. Portata oltre 20 metri	alla coppia	3.000
V22	**ASSORTIMENTO** trenta lampadine da 4 a 24 volt, neon, tubolari ecc. OCCASIONISSIMA	25.000	2.500
V23	**LAMPADA FARETTO** argentata 12 Volt 25 W Ø 35 speciali per vetrine, palcoscenico, ecc.		2.000
V23 bis	**LAMPADA FARETTO** argentata 24 Volt 25 W Ø 25 speciali per vetrine, palcoscenico, ecc.		2.000

SALDATORE PROF. 60 W 40 V PUNTA CURVA O QUADRA TRASFORMATORE



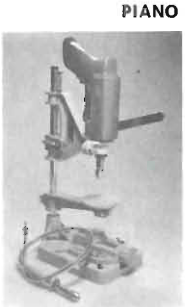
SALDATORE ISTANTANEO

Q4-5 CONTRAVES



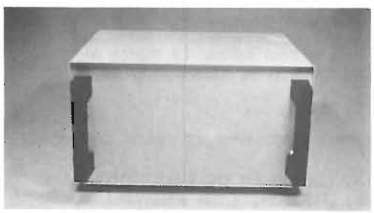
TORNIO TN1

PIANO LAVORO SG2



COLONNA + TRAPANO TR3 CON ACCESSORI

OCCHIO ALLE FRECCE, INDICANO LE ULTIMISSIME NOVITA' DEL MESE

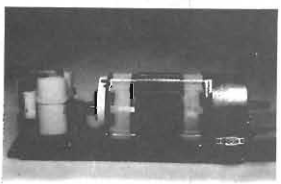


CONTENITORE V32/20

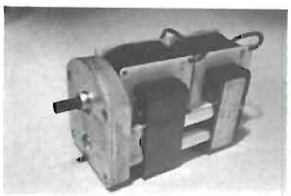
CONTENITORE V31/19

MOTORE DI POTENZA

MOTORE V36/10



MOTORIDUTTORE V36/17

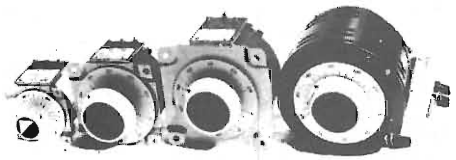


MOTORE A DOPPIO AVV.

MOTORE 220 Vca o 24 Vcc

MOTORIDUTTORE DA 250 O 8 GIRI V36/19

TIMER



TRG105 TRG110 TRG120 TRN120

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. mW	Ohm luce	Ohm bulo	c. list.	ns/off.
FR/1	4 x 2 x 1	Rettang. min.	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda platta	100	250	1 Mhom	4.000	1.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda platta	150	250	500 K	4.000	1.000

Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. mW	Ohm luce	Ohm bulo	c. list.	ns/off.
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda platta	200	900	1 Mhom	4.000	1.000
FR/8	Ø 30 x 4	Rotonda platta	1250	60	1,5 Mhom	12.000	1.500
FR/9	Ø 10 x 3	Rettang.	1 W	15	2 Mhom	9.000	2.000
FR/10	Ø 30 x 4	Ceramica per alte temperature				20.000	3.000

LAMPADE FLASH

CODICE	Dim.	Forma	W/eff	W/sec	V/lav.	Lire
FH/12	40 x 15	U	5	350	170/300	8.000
FH/13	40 x 15	U	8	500	200/350	13.000
FH/14	50 x 30	1 spirale	12	800	200/400	20.000
FH/15	50 x 32	2 spirali	16	1200	200/400	33.000
FH/16	80 x 32	3 spirali	20	1500	200/450	36.000
FH/17	82 x 32	4 spirali	24	2000	200/450	41.000
TXS/3	**BOBINA TRIGGER** per dette lampade					2.500
TXT/1	**TRASFORMATORE** primario 220 V, secondario 400 V per dette lampade					5.500

LAMPADE STROBO

CODICE	Dim.	Forma	Potenza	V/lav.	Lire
FHS/22	40 x 20	U	6 Watt	300/450	10.500
FHS/23	50 x 25	U	7 Watt	300/600	16.500
FHS/24	45 x 25	spiral.	10 Watt	300/1500	18.000
FHS/25	60 x 30	spiral.	12 Watt	450/1500	21.500

OFFERTA STRAORDINARIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH

KIT lampada strobo da 6 W (FHS/22) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 13.000 solo L. **11.000**

KIT lampada flash da 5 W (FHF/12) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 10.500 solo L. **9.000**

V25/a	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** per la rete o anche per alimentazioni in continua. E' indispensabile quando le radio o le TV vengono disturbate da elettrodomestici, trasmettitori ecc. e possono venire applicati sia alla fonte del disturbi, sia agli apparecchi disturbati. Consigliato inoltre per i trasmettitori onde evitare TVI, onde stazionarie ecc. Potenza massima 750 W	15.000	2.500
V25/b	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** come sopra potenza 1200 W	22.000	5.000
V25/c	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** come sopra potenza 8000 W	30.000	6.500
V25/d	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** tipo professionale su una sola polarità da 4000 W speciale per jperfrequenze	19.000	4.500
V66	**GRUPPO SINTONIA RADIO** completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico e lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la partemeccanica, i modellisti possono ricavarne un meraviglioso servomeccanismo con un movimento rotatorio ed un altro a spinta. Compatto, poco peso, completo di finecorsa (mm. 70 x 70 x 40)	52.000	5.500
V32/2	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » per TX isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	41.000	12.000
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	41.000	12.000
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATO** « Bendix » doppio 200+200 oppure 150+150 pF oppure 100+100 pF/300 V (specific.)	41.000	12.000
V32/3	**VARIABILE DOPPIO** 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm. 35 x 35 x 30) speciali per FM - Pigreco - Modulatori, ecc.	6.000	2.000
V32/4	**VARIABILI AD ARIA** doppi. Isolamento 600 V 170 + 170 oppure 250 + 250 pF (specificare)	5.000	1.500
V32/5	**VARIABILI** come sopra ma 370 + 370 oppure 470 + 470 pF (specificare)	10.000	2.500
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione (ricambi originali baracchini)	7.000	2.500
V33/2	**RELE' « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	5.000	2.000
V33/3	**RELE' « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	10.000	3.000
V33/4	**RELE' « SIEMENS »** quattro scambi idem	12.000	3.500
V33/5	**RELE' REED** eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A		1.500
V33/7	**RELE' REED MINIATURIZZATO** « National » con due contatti in chiusura da 1,5 A. Si eccita con tensioni da 2 a 24 Volt e pochi microAmpère (mm. 8 x 10 x18)	12.000	3.000
V33/8	**RELE' REED « SCHRACK »** ultraveloce. Alim. 2-24 Volt un contatto da 1 A - Dimensioni mm Ø 6 x 30	7.000	1.000
V33/9	**RELE' ULTRASENSIBILE** (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35	20.000	5.000
V33/12	**RELE' REED** con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
V33/15	**MICRORELE'** in dual-line doppio scambio funzionamento da 4 a 12 volt 50 microamper	7.000	2.500
V33/20	**RELE' POLARIZZATO** bistabile calottato tipo Siemens a doppia bobina per invertire la polarità e pilotarlo ad impulsi. Doppio scambio 2 A. Specificare alimentazione 12, 24, 48 V	20.000	5.500
V33/21	**RELE' POLARIZZATO** bistabile tipo National miniaturizzato, attacchi per circuito stampato. 1 scambio 1 A, alimentazione da 8 a 24 V	11.000	3.000
V33/22	**RELE' PASSO PASSO** con spazzola rotante su 12 contatti in oro. Portata 3 A. Eccitazione 24/48 Volt	90.000	12.000
V33/27	**COPPIA CONTATTO REED/MAGNETICO** per antifurti su porte e finestre. Già incapsulati in apposito contenitore di rapida e facile applicazione con due viti		4.000
V33/30	**AMPOLLA REED** miniatura ad un contatto da 1 A (Ø 3 mm x 15)		300
V33/31	**AMPOLLA** come sopra con contatto di scambio		1.500
V33/32	**AMPOLLA REED** di potenza contatto da 5 A (Ø 5 mm x 40). Si pilota direttamente le sirene		500

CONTENITORI STANDARD

V31/2	**CONTENITORE METALLICO** finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo viti, piedino maniglia ribaltabile, misure (mm. 115 x 75 x 150)	5.800
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm. 125 x 100 x 170)	7.200
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combin. (mm. 245 x 100 x 170)	11.000
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170	15.000
V31/10F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 60 x 130	4.500
V31/11F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 75 x 130	5.500
V31/12F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 95 x 130	6.500
V31/15A	**CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO** misure mm 90 x 85 x 150	5.500
V31/16A	**CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO** misure mm 175 x 85 x 150	7.000
V31/20	**CONTENITORE METALLICO** superprofessionale, mis. mm 300 x 160 x 250 in lamiera da 1,5 verniciata in resina epossidica antiurto. Piano interno regolabile e portaschede. Completo di maniglie per uso anche a rack. Prezzo di propaganda	26.000
V31/19	**CONTENITORE** come precedente, mis. mm. 180 x 265 x 190	21.000

MOTORI E MOTORIDUTTORI

V36/2 bis	**MOTORINI ELETTRICI** completi di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) - tensione da 4 a 20 V. Dimensioni compattissime, velocità regolabile da 0 a 10.000 giri	8.000	3.000
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50, 220 V alternsta adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/4	**MOTORE** come sopra doppia potenza, misure diametro 65 x 90, perno Ø 5 silenziosissimo	18.000	6.000
V36/7 bis	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induz. 220 V 2880 giri (mm 70 x 65 x 40) + omaggio tripala da ventilat.	6.000	2.000
V36/1	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60) + omaggio tripala da ventilatore	8.000	3.000
V36/2	**MOTORE** in corrente continua « Smith » funzionante in cc da 12 a 60 V e in ca da 12 a 220 V, potenza 1/4 HP. Velocità sui 17.000 giri, dim. 80 x 90, perno Ø 6 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc.	30.000	8.000
V36/80	**MOTORE** a doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/60 Volt ca, 1/6 di HP circa 10.000 giri. Misure Ø 70 x 70, perno 6 mm	25.000	5.000
V36/81	**MOTORE** come sopra alimentazione 6/48 cc oppure 6/110 ca 1/5 Hp	25.000	5.000
V36/82	**MOTORE « LANCIA »** ultrapotente. Doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/48 Volt ca. Oltre 17.000 giri con potenza 1/5 Hp. Misure Ø 50 x 80, ptrno da 4. Silenziosissimo completamente stagno	45.000	10.000
V36/83	**MOTORE VERTICALE** per funzionamento all'aperto. Alimentazione 24 Volt in cc. Speciale per antenne. Velocità circa 4.000 giri con 1/6 Hp. Misure Ø 65 x 70, perno di 6 mm completamente stagno	35.000	9.000
V36/90	**MOTORE** in alternata 220 Volt. Speciale per piccoli utensili. Velocità circa 12.000 giri con 1/10 Hp. Dimensioni Ø 70 x 100, perno 6 mm	25.000	5.000
V36/9	**MOTORIDUTTORE** 220 V - da 1-1,5-2-3 giri minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90 (specificare). Serie « Crouzet »	32.000	10.000
V36/12	**MOTORE** 220 Volt ad induzione mm 80 x 80 x 120, albero Ø 6 potenza circa 1/6 Hp velocità 2400 giri, completo di condensatore di avviamento. Silenzioso per servizio continuo	45.000	6.000
V36/15	**MOTORIDUTTORE MINIATURIZZATO COASSIALE** - Tensione 12-15 Volt cc. Uscita con perno Ø 4 mm. Coppia torcente circa un kilogrammetro. Ideale per motorizzare dispositivi ove occorra una notevole potenza con minimo ingombro. Misure Ø mm 28 x 80 di lunghezza compreso il riduttore		11.000
V36/17	**MOTORIDUTTORE DI POTENZA** con motore ad induzione a 115 Volt (ma munito di apposito condensatore per farlo funzionare anche a 220 Volt). Potenza 1/4 Hp, riduttore coassiale con uscita perno Ø 10 e 8 mm. Potenza sull'albero oltre 50 kilogrammetri. Esecuzione professionale. Misure 70 x 70 x 226 mm compresi condensatori di avviamento	90.000	15.000
V36/19	**MOTORIDUTTORE DI POTENZA** con motore ad induzione 110/220 Volt in alternata da 100 Watt. 250 giri al minuto con 50 kilogrammetri di sforzo su albero da 6 mm di diametro. Silenziosissimo e adatto per servizio continuo	25.000	12.000
V36/21	**MOTORIDUTTORE** da 110/220 Volt alternata, motore a 4 poli da 20 watt, riduttore ultrapiatto a 8/11 giri al minuto. 30 Kgrammetri su albero Ø mm 6	25.000	10.000
V36/30	**MOTORE AD INDUZIONE** 220 Volt 2400 giri potenza 20 Watt con marcia avanti ed indietro. Albero con doppio diametro mm 4 e mm 6	15.000	6.000
V36/32	**MOTORIDUTTORE** 115/220 Volt rapporto 100 giri minuto con doppio motore ad induzione, velocità giri minuto, senso di rotazione destro e sinistro con possibilità di frenata rapida. Potenza sull'albero (Ø 6) circa 60 Kilogrammetri. Potenza di ogni singolo motore 40 W	80.000	18.000
	MOTORI IN CC (miracolo della tecnica) da 12 a 24 V, misure 50 x 70 mm. Albero Ø 5, velocità 25.000 giri, ultrasilenziosissimo con una potenza di 1/5 di HP!!! E' un motore veramente fuori dal comune, superprofessionale!	90.000	15.000
	TIMER ELETTRONICI PROFESSIONALI originali USA in contenitore stagno con innesto UNDECAL. Alimentazione in alternata con tensioni da 24 oppure 220 Volt, tempi di intervento da 0,8-15 sec., opp. 3-60 sec., opp. 30-600 sec. Queste apparecchiature sono di estrema precisione e di durata illimitata. Vengono forniti del suo relativo zoccolo. Specificare tensioni e tempi di intervento.	70.000	15.000

TRASFORMATORI A NORME CON FLANGIATURA UNIVERSALE

Nuova serie ad alto rendimento, isolamento a norme, con flangie asolate su tutti i lati per poterli avvitare in qualsiasi posizione. Primario a 220 Volt, con quattro secondari distinti che permettono, collegandoli in serie, in parallelo o serie parallelo di ottenere la più vasta gamma possibile di tensioni ed amperaggi, centro avvolgimento, carichi bilanciati, alimentazioni miste ecc. ecc.

Tensione secondario	1 Amp.	2 Amp.	3 Amp.	4 Amp.	6 Amp.	8 Amp.	10 Amp.
4 x 6 Volt	L. 7.000	L. 10.000	L. 14.000	L. 18.000	L. 20.000	L. 22.000	L. 25.000
4 x 7,5 Volt	L. 9.000	L. 12.000	L. 16.000	L. 19.000	L. 22.000	L. 26.000	L. 30.000
4 x 9 Volt	L. 12.000	L. 14.000	L. 17.000	L. 21.000	L. 24.000	L. 29.000	L. 33.000
4 x 12 Volt	L. 13.000	L. 17.000	L. 19.000	L. 26.000	L. 32.000	L. 38.000	L. 42.000

(Esempio: un trasformatore da 4 x 9 Volt 3 A può essere adoperato per 9 Volt 12 A - oppure 18 Volt 6 A - oppure 36 Volt 3 A).

TFR100 **TRASFORMATORE** per uso continuo e pesante con condensatore di stabilizzazione. Primario 220 V, secondario 12 V 60 A, oppure 6 V 120 A — **L. 25.000**

TFR101 **TRASFORMATORE** come sopra, ma 30 V 30 A oppure 15 V 60 A — **L. 30.000**

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completi di mascherina e manopola

TRG102	(giorno)	Volt 0/250	VA 250	**L. 35.000**
TRG105	(giorno)	Volt 0/270	VA 500	**L. 40.000**
TRN105	(blind.)	Volt 0/270	VA 500	**L. 55.000**
TRG110	(giorno)	Volt 0/270	VA 1000	**L. 47.000**
TRN110	(blind.)	Volt 0/270	VA 1000	**L. 72.000**
TRG120	(giorno)	Volt 0/270	VA 2000	**L. 58.000**
TRN120	(blind.)	Volt 0/270	VA 2000	**L. 84.000**
TRG140	(giorno)	Volt 0/300	VA 3000	**L. 91.000**
TRN140	(blind.)	Volt 0/300	VA 3000	**L. 140.000**

SPRAY per uso elettronico (Serie completa 7 pezzi L. 10.000 - un pezzo L. 1.800)

S1 Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.
S2 Pulizia potenziometri e contatti disossidante.
S3 Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.
S7 Spray raffreddante per controllo interruzioni o componenti difettosi.
S4 Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S5 Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc.
S6 Antistatico per protezione dischi, tubi catodici, ecc.

NUOVI INVERTER « SEMICON »

Il poter disporre corrente alternata 220 Volt in luoghi non serviti dalla distribuzione o aver immediatamente una fonte di soccorso in caso di interruzioni o sbalzi di tensione servendosi di normali accumulatori sia industriali sia da auto, è sempre stato un problema di non facile risoluzione tecnica ed economica. Per ottenere un « Optimum » bisogna tener presente molti fattori e varianti teoriche e pratiche condensabili in: **ASSOLUTA STABILITA' IN FREQUENZA E TENSIONE - FACILITA' DI INSTALLAZIONE - SICUREZZA DI INTERVENTO IN QUALSIASI SITUAZIONE - BASSO COSTO DI ESERCIZIO NELLA TRASFORMAZIONE CC in CA.**
Dopo anni di studio, esperienze e severi collaudi abbiamo creato una linea completa di **INVERTER STATICI** alimentabili a 12 oppure 24 Volt in continua e che possono erogare i 220 Volt a 50 Hz nelle potenze da 100 VA sino a 1200 VA, con la possibilità perciò di poter soddisfare ogni esigenza in ogni luogo con ingombri, pesi e costi ridotti al minimo. La forma d'onda è quella **« QUADRA CORRETTA »** per ottenere i più alti rendimenti sia nella produzione come nell'utilizzazione.

ATTENZIONE

Tutte le utenze come: **MOTORI** ad induzione o a spazzole - **MAGNETI - TRASFORMATORI - LAMPADE** ad incandescenza o fluorescenti - **NEON - TELEVISORI, MONITOR** o **AUDIOVISIVI** in generale - **IMPIANTI ALTA FEDELTA' - TRASMETTITORI - CERVELLI elettronici** ecc., funzionano meglio e con **RESE SUPERIORI DEL 20%** alimentandole con onda quadra anziché la normale sinusoidale della rete.
Il pregio fondamentale dei nostri apparecchi è l'assoluta precisione e stabilità nella frequenza che vengono ottenute con un doppio oscillatore separato su ogni semifase **(circuito invertitore o negator)** stabilizzati in tensione e temperatura. Questi accorgimenti permettono di ottenere una frequenza calibrata a 50 Hz con uno scarto massimo del 0,3% in qualsiasi condizione di carico o di ambiente anche con temperature esterne da — 30° a + 70 °C.
La serie **C** è l'inverter semplice che il cliente può direttamente collegare alla batteria con una sua ricarica esterna e che lo si adopera sempre collegato all'utenza (tipo computer). La serie **R** hanno già incorporato il caricabatterie elettronico a carica calibrata fino allo spegnimento quando la batteria è al massimo. Inoltre ogni inverter ha un comando « economizzatore » da inserire qualora la batteria fosse molto bassa di tensione e si vuole ottenere del tempo in più di funzionamento di emergenza.

« SERIE NORMALE »		
C100K12	**INVERTER** da 12 Vcc/200 Vca 100/130 W	**L. 90.000**
C100K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	**L. 120.000**
C200K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	**L. 140.000**
C200K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	**L. 140.000**
C300K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	**L. 170.000**
C300K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	**L. 170.000**
C500K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	**L. 285.000**
C500K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	**L. 265.000**
C700K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	**L. 380.000**
C1000K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	**L. 495.000**

« SERIE AUTOMATICA »		
R100K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 100/130 W	**L. 120.000**
R100K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	**L. 150.000**
R200K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	**L. 170.000**
R200K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	**L. 170.000**
R300K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	**L. 200.000**
R300K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	**L. 200.000**
R500K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	**L. 315.000**
R500K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	**L. 295.000**
R750K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	**L. 420.000**
R1000K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	**L. 535.000**

ALIMENTATORI « SEMICON »

V34/1 **ALIMENTATORINO STABILIZZATO** (basetta senza trasformatore) regolabile da 4a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc. — 6.000 — **2.500**

V34/3 **ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato con reset per corto circuito esecuzione in contenitore metallico finemente rifinito verniciatura a fuoco, dimensioni 115 x 75 x 150 mm — 39.000 — **18.000**

V34/4 **ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150 — 79.000 — **38.000**

V34/5 **ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150 — 99.000 — **48.000**

V34/6a **ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170 — 120.000 — **67.000**

V34/6b **ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm. — 190.000 — **98.000**

V34/6c **ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 9 — 220.000 — **120.000**

V34/60 **ALIMENTATORE** come sopra ma da 15 A — 270.000 — **160.000**

V34/70 **ALIMENTATORE STABILIZZATO** regolabile da 10 a 15 Volt 20 Amp. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Mobile metallico con mascherina satinata, misure 260 x 170 x 320 — 325.000 — **205.000**

V34/7 **ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cloker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori — — **6.500**

V34/8 **ALIMENTATORINO** da 500 mA con tre tensioni 6-7,5-9 volt non stabilizzati — 9.000 — **5.500**

V34/9 **ALIMENTATORINO** da 500 mA con quattro tensioni 6-7,5-9-12 volt stabilizzati — 14.000 — **7.000**

KIT ALIMENTATORE STABILIZZATO variabile da 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da trasformatore, circuito stampato, integrato L200, ponte diodi, elettrolitico, potenziometro, schema — 26.000 — **12.000**

ALIMENTATORE « SEMICON » STABILIZZATO tensione fissa 12,6 Volt, 2,5 A. Esecuzione speciale autoprotetto contro i corti o ritorni di radiofrequenza. Ideale per alimentare autoradio, CB ecc. Misure 115 x 75 x 15 — 38.000 — **22.000**

ALIMENTATORE come precedente ma variabile da 3 a 15 Volt, 2,5 A — 48.000 — **28.000**

ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da + 16 a — 16 Volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione di 32 Volt totali con variazione lineare di polarità (microprocessori, trapanini, treni elettrici, comparazioni ecc.) — 60.000 — **28.000**

TELECAMERE - MONITOR - OBBIETTIVI

TLC/1 **TELECAMERA** funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo. Apparecchiatura professionale per servizio continuo — **160.000**

TLC/2 **TELECAMERA** come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150 — **190.000**

OBT/0 **OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 fisso — **25.000**

OBT/10 **OBBIETTIVO** originale « Japan Sun » 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco — **56.000**

OBT/20 **OBBIETTIVO** originale « Japan » 8 mm - F. 1,3 fisso — **50.000**

OBT/30 **OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 con regolazione fuoco — **54.000**

OBT/40 **OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare) — **95.000**

INVERTER 12 V 100 W

INVERTER 1000 W C1000 K24

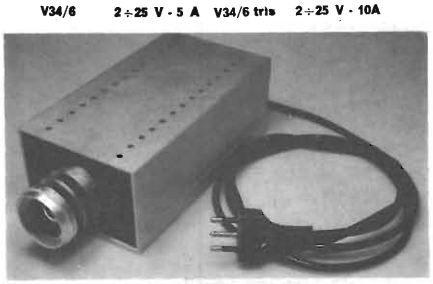
V34/3
12 V - 2 A

V34/5
3÷25 V - 5 A

V34/4
3÷18 V - 5 A

V34/6 2÷25 V - 5 A

V34/6 tris 2÷25 V - 10A



TELECAMERA TLC2

MONITOR 12"

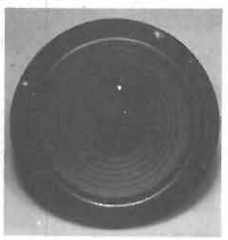
SEGA AMPLICRAFT

TRAPANO AMPLICRAFT

WOOFER XXA

WOOFER A

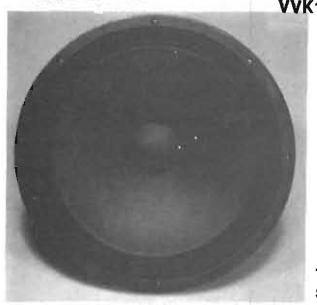
TWEETER E



WOOFER XA

TWEETER F25

SUPER MIDDLE VVK131A



WOOFER LA12/31

TROMBE COMPRESSIONE

TROMBA K3 - 80 W

TROMBA NASTRO VLD13

TROMBA K4 - 100 W

WOOFER RCF HR10

WOOFER RCF HR20

MNT/1	**MONITOR** da 6" completo di cavi ed accessori - alimenazione a 220 Volt - assorbimento 150 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200 170 x 200		**95.000**
MNT/3	**MONITOR « SEMICON »** 6" tubo al fosforo verde. Dimensioni come precedente	190.000	**125.000**
MNT/4	**MONITOR « SEMICON »** 9" bianco nero con mobile metallico, caratteristiche come sopra		**145.000**
MNT/4b	**MONITOR « SEMICON »** 9" al fosforo verde con contenitore metallico, caratteristiche come sopra		**170.000**
MNT/5	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero ad alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggio	220.000	**140.000**
MNT/7	**MONITOR « SEMICON »** 12" bianco/nero, tipo superprofessionale con mobile metallico. Dimensioni 34 x 24 x 27	270.000	**155.000**
MNT/8	**MONITOR « SEMICON »** 12" al fosforo verde. Mobile metallico, esecuzione superprofessionale, altissima sensibilità e definizione. Dimensioni 34 x 24 x 27	380.000	**180.000**
	CAVALLETTO a tre gambe con sviluppo telescopico della colonna centrale. Altezza minima cm 110, altezza massima cm 320. Adatto per telecamere, monitor, ecc. Con possibilità attacco snodabile	110.000	**35.000**
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia	45.000	**28.000**
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata	40.000	**25.000**

ATTREZZATURE E MINI UTENSILI DI PRECISIONE

TR1	**MINITRAPANO** ultraveloce 12 volt cc. velocità 15.000 giri, corredato di tre mandrini per punte da 0,2 a 1,5. Interruttore incorporato	**[illegible].000**
TR2	**TRAPANINO « MINIDRILL »** 12 volt cc. velocità 12.000 giri, corredato di mandrino fino a 3 mm	**13.000**
TR3	**TRAPANINO « JOLLY DRILL »** 12 volt cc. con riduttore incorporato, riproduzione miniaturizzata del Black & Decker, velocità fino a 6.000 giri, potentissimo corredato di mandrino fino a 3 mm	**18.000**
SM/1	**SERIE TRE MANDRINI** mm 1,5 - 2,5 - 3, per minitrapani TR2 e TR3	**2.500**
CL1	**COLONNA** per detti trapani. Permette di lavorare con precisione, regolare le profon., forare molti pezzi assieme	**15.000**
MR1	**MORSETTA** applicabile alla suddetta colonna per bloccare il pezzo da forare o fissare molti pezzi da fare uguali	**4.000**
ML1	**MOLA** da banco con motorino 12 volt cc. potentissimo incorporato. Uscita da tutte le due parti con albero filettato autobloccante per mole o altri attrezzi. Corredata di mola a grana fine Ø 40 mm. e del seghetto alternativo SG1 innestabile a piacere	**34.000**
TN1	**TORNIETTO** miniaturizzato con motore incorporato. Quattro velocità con pulegge a gradini. Albero su bronzine, contropunte girevoli. Corredato di attrezzi, sgorbie ecc.	**23.000**
SG1	**SEGHETTO ALTERNATIVO** applicabile al trapani TR3 o alla mola ML1	**4.000**
SG2	**PIANO DI LAVORO** per applicare il seghetto alternativo SG1 e poter lavorare con mani libere avendo inoltre la possibilità di variare le inclinazioni di taglio	**10.000**
FL1	**FLESSIBILE** lunghezza 50 cm, corredato di tre mandrini da 0,2 a 2,5. Attrezzo utilissimo per eseguire lavorazioni in punti difficilmente raggiungibili con punte, frese mole ecc.	**9.800**
BX/2	**BASAMENTO FISSAGGIO** dei minitrapani al piano di lavoro. Permette di operare con tutte e due le mani libere	**3.500**

MM1	Quattro mole spessore 0,5 per taglio	L. 2.800	SZ7	Tre spazzole setola dura diverse forme	L. 3.800
MM2	Tre mole grana diversa Ø 22 x 3,5	L. 3.000	FL8	Tre feltri (punta, cilindrico, conico)	L. 3.500
MM3	Tre mole lucidatrici gomma/diamante	L. 3.000	FR9	Tre microfresette (cilind., conic., sferic.)	L. 3.800
ST4	Tre seghette circolari da Ø mm 10-15-20	L. 6.500	PT10	Cinque micropunte al vidia da 0,3 a 0,7	L. 4.800
SZ5	Tre spazzole acciaio diverse forme	L. 3.800	PT11	Cinque punte da 0,8 a 1,5	L. 3.800
SZ6	Tre spazzole filo ottone diverse forme	L. 3.800	PT12	Cinque punte di 1 e cinque da 1,5	L. 6.000
MRC13	Cinque micromole (conica, troncoconica, svasata, cilindrica, sferica)				L. 4.800

NUOVA ATTREZZATURA DI SUPER PRECISIONE

SEGA CIRCOLARE « APPLICRAFT » con motore da 12 a 18 Vcc da 40 W. Il piano ha le squadre regolabili ed è un utensile veramente potente e preciso per un taglio di vetronite, legno fino a 10 mm di spessore e metalli fino a 3 mm. Corredato di una lama per legno e metalli	**59.000**
LAME di ricambio per detta sega con denti grandi (legno), fini (metalli, vetronite e plastica), finissimi (acciaio o materiali durissimi) cadauna	**6.500**
TRAPANO « APPLICRAFT » professionale automatico, funzionante da 9 a 18 Volt potenza 80 Watt, 16.000 giri, dim. 40 x 180 mm, pur rimanendo nel campo dei minitrapani questo apparecchio è di altissima precisione e può portare punte da 0,4 a 3,2 mm	**40.000**
FLESSIBILE per detto (con mandrino a pinza) ed impugnatura anatomica	**18.000**
SEGHETTO ALTERNATIVO per taglio legno 10 mm e metallo 2 mm	**25.000**
COLONNA di precisione super robusta completamente in acciaio per trapani « Applicraft »	**38.000**

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della HI-FI — può trovare nelle nostre offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. **SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.**

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
XXA	Woofer pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	150.000	**52.000**
XWA	Woofer pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	145.000	**48.000**
XYA	Woofer pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	135.000	**45.000**
XZA	Woofer pneum. sosp. tela semirigido (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	105.000	**34.000**
XA	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	60.000	**19.500**
A	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	35.000	**12.000**
B	Woofer pneum. sosp. schiuma morbidissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	30.000	**11.000**
C	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	28.000	**10.000**
C/2	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	20.000	**9.500**
C/3	Woofer pneum. sosp. gomma biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	20.000	**8.500**
C/4	Woofer pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	18.000	**6.500**
C/7	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	35.000	**12.000**
XD	Middle cono blocc. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	16.000	**5.500**
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	20.000	**6.500**
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	22.000	**7.500**
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	**8.500**
XYD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	27.000	**11.000**
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	40.000	**15.000**
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	13.000	**4.500**
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	18.000	**6.500**
E/2	Microtweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	**2.000**
E/3	Supermicrotweeter emisferico (4 8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	**6.000**
E/5	Supermicrotmeeter quadrato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-20000	—	15.000	**4.500**
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	27.000	**9.500**
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	35.000	**12.000**

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto.**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse)	C4+E3	30	12.500	**11.000**
90	(per microcasse)	C2+E1	40	16.000	**13.000**
95	(per microcasse)	C7+F25	60	21.500	**19.000**
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	26.500	**24.000**
100	(per casse normali)	A+E	25	16.500	**14.000**
101	(per casse normali)	XA+F25	50	29.000	**26.000**
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	21.000	**18.500**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	27.000	**25.000**
301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	40.000	**37.000**
400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	65.500	**62.000**
401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	72.000	**69.000**
450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	180	79.000	**73.000**
451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	81.000	**77.000**

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI « DEUTSCHE WUNDER » (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
LA1231	Woofer sosp. semirigida alta efficienza cestello pressofuso	300	100	25-4000	30	190.000	**85.000**
VUK200	Woofer sosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	**23.000**
VUK130	Mini woofer sosp. semirigida	130	25	40-6000	38	22.000	**9.500**
VK0832	Middle sosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	**10.000**
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	**49.000**
VKV2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magnete	100	80	4000-18000	—	75.000	**28.000**
HA3751	Iper tweeter magnete al cobalto	120	100	2000-25000	—	175.000	**98.000**
VLD13	Tromba super tweeter a nastro in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	**115.000**

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

HR10	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66	**115.000**
HR15	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51	**145.000**
HR20	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46	**195.000**

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte anche per l'aperto)

K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	**30.000**
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	130.000	**48.000**
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	190.000	**58.000**
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	225.000	**78.000**

TWEETER PIEZO DI POTENZA « MOTOROLA »

KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—		**12.500**
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—		**22.000**
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—		**38.000**
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—		**4.500**

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

CMF300X	Gruppo coassiale woofer cono rigido+tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	**81.000**
CMF12H	Woofer cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	**47.000**
CMF10H	Woofer cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	**20.000**
CMF10W	Woofer cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	**17.000**
CX8AF	Gruppo coassiale woofer sosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	**25.000**
CMF800WR	Woofer cono morbidissimo in gomma magnete maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	**23.000**
CMF680L	Woofer cono tela (8-4Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	**9.500**
TW3159	Tweeter emisferico con magnete super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	**12.000**

ALTOPARLANTI ITT

LPT200	Woofer pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30		**21.000**
LPT245	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30		**30.000**
LPT300	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27		**45.000**
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—		**28.000**
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—		**22.000**
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—		**18.000**
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—		**14.000**

ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » (larga banda)

SK229	Woofer sospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	**22.000**
SK108	Gruppo coassiale woofer sosp. seta gommosa + tweeter crossoverato (altissima efficienza)	200x120	60	28-19500	28	105.000	**38.000**

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, coni in dralon teiato e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	**ALTOPARLANTE** ellittico con tweeter coassiale, cross ower incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz	cad. 42.000	**18.000**
SBW	**SUBWOOFER** Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz	cad. 38.000	**15.000**
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti		**2.500**

FILTRI CROSS-OVER « NIRO »

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz		**L. 7.000**
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz		**L. 9.500**
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz		**L. 14.000**
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz		**L. 10.000**
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz		**L. 13.500**
ADS 3070	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz		**L. 19.000**
ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz		**L. 23.000**
ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz		**L. 32.000**
ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz		**L. 60.000**
ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz		**L. 90.000**

FILTRI CROSS-OVER « SEMICON » SUPER PROF.

6÷12 dB per ottava calibrata ad olla, condensatori passa/banda di precisione. Possono sopportare punte di 3 volte la potenza.

DC30-2VF	50 Watt	2 vie	tagl. 2500 Hz		**L. 13.200**
DC50-2VF	70 Watt	2 vie	tagl. 2000 Hz		**L. 22.500**
DC80-2VF	100 Watt	2 vie	tagl. 3000 Hz		**L. 27.500**
DC30-3VF	50 Watt	3 vie	tagl. 600-5000 Hz		**L. 31.500**
DC50-3VF	70 Watt	3 vie	tagl. 700-3000 Hz		**L. 42.500**
DC80-3VF	100 Watt	3 vie	tagl. 900-3500 Hz		**L. 49.000**
DC120-3VF	150 Watt	3 vie	tagl. 900-4500 Hz		**L. 59.000**

WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 200 per esaltazione bassi in casse a sospensione pneumatica o per casse subwoofer. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF		18.000	**7.500**
WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 260 come sopra		26.000	**10.500**
TWEETER PIEZO A CAPSULA potenza 10 W, banda frequenza 5.000/29.000 Hz; speciale per esaltare gli acuti anche in casse già montate. Dimensioni: Ø mm 25 x 12		15.000	**3.500**
Eventuale trasformatore in ferruxcube per detto tweeter per poterlo applicare anche su uscita a bassa impedenza. Eleva la tensione con rapporto da 1 → 8		12.000	**3.000**
K/B TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antiigroscopica Inflamm. Altezza cm. 205	al metro	24.000	**9.000**
K/E TELA NERA oppure GRIGIA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 160	al metro	38.000	**12.000**
FONOASSORBENTE per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre i 5 mm e sostituisce la pericolosa lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni)	al metro		**12.000**
FONOASSORBENTE in lana di vetro spessore oltre i 20 mm, altezza 110 cm per chi deve isolare casse molto potenti o insonorizzare ambienti anche umidi	al metro		**15.000**

Per chi vuol dare un tocco professionale ed estetico alle proprie casse, offriamo le mascherine in plastica speciale satinata nera con modanature verde scuro. La forma per tutte è quadrata/ottagonale e sono disponibili per tutti i diametri classici degli altoparlanti (Ø 100-200-250-300) ATTENZIONE - Tutte le mascherine hanno un diametro effettivo esterno di circa 40 mm superiore a quello del foro dell'altoparlante. Prezzo per cad. qualsiasi diametro **3.000**

ATN/1	**ATTENUATORE** per casse acustiche da 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherina e manopola tarati in middle range	**7.000**
ATN/2	**ATTENUATORE** come sopra ma tarato in high range	**7.000**
ATN/3	**ATTENUATORE** di potenza 150 W 10 ohm in ceramica	**5.000**
ATN/5	**ATTENUATORE** di potenza 50 W - 200 ohm in ceramica da mettere in parallelo agli altoparlanti	**2.000**

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)

TIPO	VIE	VATT eff.	BANDA Hz	DIMENS. cm.	listino cad.	ns/off. cad.
HA11 (Norm.)	2	20	60/17000	50 x 30 x 20	62.000	**26.000**
HA12 (Norm.)	2	30	50/18000	55 x 30 x 22	71.000	**36.000**
HA13 (Norm.)	3	40	40/18000	45 x 27 x 20	85.000	**42.000**
HA13 bis (Norm.) INNO-HIT	3	50	40/19000	55 x 27 x 20 (col. nero)	98.000	**50.000**
HA18 (DIN)	3	60	40/20000	50 x 31 x 17	180.000	**85.000**
HA25 (DIN) microcassa supercomp.	2	50	40/19500	19 x 12 x 12 (metallica)	85.000	**49.000**

MICROCASSE DI POTENZA. Per chi non ha spazio, ma vuole potenza e fedeltà, offriamo una gamma di piccoli gioielli dell'acustica. Compattissime, misure inferiori a cm 20 x 12 x 11

HA 101	Due vie (woofer + tweeter) 50 Watt effettivi (40-19.500 Hz)	cad.	**35.000**

COPPIA CASSE « ULTRAVOX » da 15 W cad. compattissime in dralon ultrapesante. Montano uno speciale altoparlante biconico tropicalizzato a larga banda da 40 a 19.500 Hz. Ideali per chi ha poco spazio e vuole avere una buona resa. Possono fenire usate sia con uscita a 4 come 8 ohm.

Misure cm 21 x 35 x 14, colore classico legno oppure modernissimo nero/avorio con frontale in tela nera. Prezzo sepcialissimo alla coppia anziché L. 90.000 solo **L. 35.000** + 3.500 spese postali.

NUOVA SERIE DI CASSE PROFESSIONALI

ITT-SEIMART Vetroresina	Woofer diametro 210 + Middle Ø 130 e tweeter emisferici Ø 100	75 W	40-20.000 Hz	380 x 250 x 210	220.000	**82.000**
AMPTECH MC 200 Personalizzata con regolazione acuti-medi	Woofer Ø 200 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	50 W	35-20.000 Hz	310 x 720 x 240	317.000	**123.000**
AMPTECH MC 200-2W Personalizzata con regolazione acuti	2 Woofer Ø 200 + tweeter diametro 100	80 W	40-20.000 Hz	310 x 720 x 270	274.000	**125.000**
AMPTECH MC 250 W Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 250 + Middle a sospensione Ø 130 + tweeter emisferico Ø 130	70 W	30-20.000 Hz	370 x 770 x 300	378.000	**145.000**
AMPTECH MC 300 (*) Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 300 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	120 W	30-20.000 Hz	410 x 640 x 320	410.000	**190.000**
AMPTECH MC 200 AP Personalizzata con regolazione acuti	1 Woofer Ø 200 + 1 Woofer passivo Ø 200 + tweeter emisferico diametro 100	80 W	30-20.000 Hz	310 x 720 x 270	268.000	**110.000**

(*) Le casse segnate con l'asterisco per questioni di peso ed ingombro non sono accettate dalle poste. Non potendo fare il contrassegno, si prega di inviare tutto l'importo anticipato e specificare il Corriere di fiducia della vostra città

TWEETER PIEZO MOTOROLA KSN1025

KSN1001

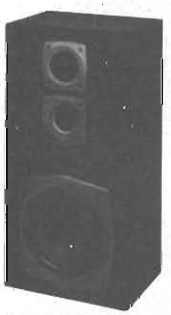
KSN1020

CASSE 3 VIE 60 W

AMPTECH MC200AP

AMPTECH MC200

AMPTECH MC250W

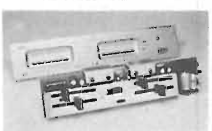


AMPTECH MC300

RADIOMICROFONO

CASSA ITT

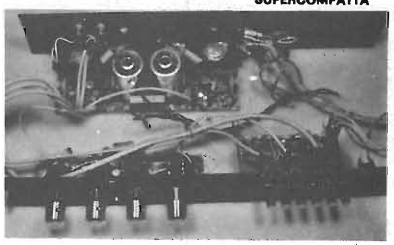
MICRO-CUFFIA



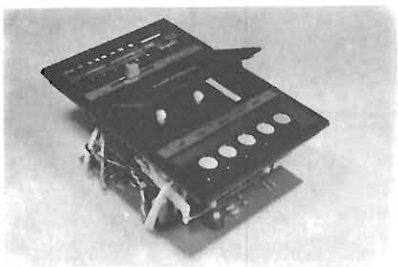
AMPLI 10 + 10

V30/15
AMPLI 25+25 W

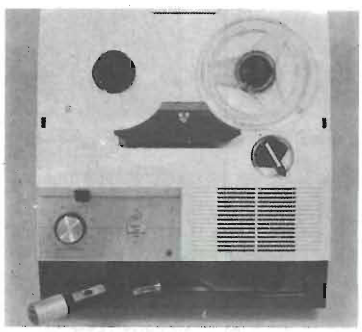
MICROCASSE 2 VIE - 50 W SUPERCOMPATTA



AMPLIFICATORE 25+25 W
V30/15



MECCANICA INCIS 7



REG. BOBINA REVUE T2

CPN610

CPN520

GARRARD 6200C

PIASTRA ITT

ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE - CHIESE - ALL'APERTO ECC.

KE/16	**BOX LEGNO** « Lesa » frontale nero, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 230 x 230 x 75)	30.000	**10.000**
KE/17	**BOX LEGNO** « Sound » frontale in legno, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 310 x 140 x 160)	30.000	**10.000**
KE/18	**MINIBOX** « Lesa » con altoparlante ellittico larga banda da 8 Watt. Frontale nero a cassa marrone. Misure cm. 23 x 14 x 7	25.000	**6.000**
TR/0	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 13 x 16 15 Watt completa di unità	45.000	**28.000**
TR/1	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 25 x 33 30 Watt completa di unità	95.000	**41.000**
TR/2	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rettangolare cm. 34 x 18 x 35 35/40 Watt completa di unità	103.000	**44.000**
TR/3	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rettangolare cm. 52 x 29 x 43 60/70 Watt completa di unità	130.000	**61.000**
TR/4	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 46 x 83 70/80 Watt completa di unità	140.000	**64.000**
TR/5	**SUPERTROMBA ESPONENZIALE** « Riem » rotonda Ø cm. 65 x 180 200 Watt completa di unità	200.000	**78.000**

CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

V/23A	**CUFFIA STEREOFONICA** originale « Power » senza regolazione di volume, ma veramente eccezionale come resa e fedeltà da 30 a 18 Hz	28.000	**12.000**
V/23C	**CUFFIA STEREOFONICA** « Sound Project » banda da 30 a 18.500 KHz completamente metallizzata, solo 400 grammi	30.000	**12.000**
V/23E	**CUFFIA STEREOFONICA** « CGM » oppure « Jackson » con doppia regolaz. volume banda da 30 a 18.000 Hz	44.000	**14.000**
V/23H	**CUFFIA STEREOFONICA** « CGM » con doppia regolazione volume e doppia regolaz. di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	**25.000**
V/23L	**CUFFIA STEREOFONICA** « Jackson » oppure « CGM » con doppia regolazione volume, banda da 18 a 22.000 Hz oppure da 24 a 25.000 Hz tipo professionale	74.000	**27.000**
V/23R	**CUFFIA STEREOFONICA** « Scala » leggerissima (70 grammi) super professionale e ultra piatta. BF. 20-20.000 Hz	84.000	**34.000**
V23/S	**MICROCUFFIA STEREOFONICA** originale « PANAVOX » oppure « SONA » speciale per miniascoltanastri. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta ftdeltà. Attacdo jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 Hz	56.000	**20.000**
V29/2	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** « Sanyo » Ø 28 mm per HF, completa di microtrasformatore per alta e bassa impedenza	12.000	**4.000**
V29/3	**CAPSULA MICROFONICA** « Geloso » piezoelettrica blindata con altissime prestazioni (30-40.000 Hz)	10.000	**3.000**
V29/5	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** « Geloso » per H.F. Ø 30 mm	12.000	**3.500**
V29/5 bis	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** per H.F. marca « SHURE SUPER » oppure « SOUND » Ø 20 x 25 super HF.	38.000	**6.000**
V29/4 bis	**MICROFONO DINAMICO** « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	16.000	**4.000**
V29/6	**MICROFONO DINAMICO** a stilo « Brion Vega », « Philips » completo cavo attacchi	15.000	**4.500**
V29/4 tris	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6x3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità	22.000	**4.500**
V29/7	**MICROFONO MAGNETICO** « JAPAN » completo di circa 2 metri di cavo e attacco DIN. Fedelissimo, dimensioni ridottissime (Ø mm 15 x 130), impedenza 200 ohm	9.000	**3.500**
V29/8	**MICROFONO PREAMPLIFICATO** « DELO'S » superportatile e leggerissimo (mm 21 x 21 x 148), alimentazione con stilo da 1,5 volt, completo di 3 metri cavo. Frequenza 50 16.000 Hz. Peso inferiore ai 50 grammi. Preamplificazione con FET	38.000	**17.000**
V29/9	**MICROFONO** come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190	120.000	**25.000**
V29/10	**RADIOMICROFONO** « DELO'S » preciso nelle misure al precedente, ma corredato nell'impugnatura di nn microtrasmettitore in FM tarabile da 75 o 115 MHz, portata da 50 a 100 metri ed ascoltabile con qualsiasi radio in FM. Strumento indispensabile per cantanti o presentatori che si devono muovere tra il pubblico senza fili di collegamento	68.000	**25.000**
V29/101	**MICROFONO ULTRADIREZIONALE** ECM/1000 a condensatore preamplificato risposta da 40 a 18 KHz, completo di tubo cannocchiale, valigetta, cavo 6 metri, costruzione in lega leggera. Indispensabili per registrazioni a grande distanza - offertissima		**104.000**
V29/103	**MICROFONO STEREOFONICO** a doppia capsula a condensatore preamplificate. Dimensioni ridottissime ma con ampio raggio di stereofonia. Completo di impugnatura; cavo risposta in frequenza 2 x 150 - 10 KHz - offertissima		**88.000**
V29/11	**COPPIA MICROFONO + ALTOPARLANTINO** montati singolarmente in mobiletto plastico nero (dimensioni 50 x 50 x 50 mm) adatti per costruirsi citofoni, box controllo ecc. Coppia offerta eccezionale per		**4.000**
V29/13	**ASTA PORTAMICROFONO** con base a trepplede, altezza regolabile fino a m. 1,80, completa di giraffa snodata con brandeggio, accessoriata di snodi ecc. m. 0,85	78.000	**29.000**
V29/20	**CAPTATORE TELEFONICO** sensibilissimo ed ultra piatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m. 1,5 di cavo con jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	**3.000**

Per i veramente interessati abbiamo una vasta gamma di microfoni da tavolo, per asta, per giraffe, normali o preamplificate, direzionali, superdirezionali, cardiodi ecc. Inviando L. 300 in francobolli, inviamo catalogo con caratteristiche. Speciali per orchestre, radio libere, ecc.

TELAIETTI AMPLIFICATORI « LESA » oppure « EUROPHON »

con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

V30/1	**AMPLIFICATORE** 2 W mono cinque transistors, regolaz. volume (ingresso piezo) mm. 70 x 40 x 30	5.000	**1.500**
V30/7	**AMPLIFICATORE** stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8 + 8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x30 - completo di led e manopole	28.000	**7.500**
V30/11	**AMPLIFICATORE** stereo come sopra ma da 10+10 Watt, (dimensioni mm 325 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta	40.000	**11.500**
V30/15	**TELAIETTO AMPLIFICATORE** stereo « EUROPHON LESA » 20+20 Watt completo di trasformatore, manopole ecc. pronto per il funzionamento. Quattro ingressi equalizzati (tape, phono, tuner, aur), doppio push-pull di BD262, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marrone con bordi cromati. Dimensioni mm 450 x 70 x 160	85.000	**28.000**
V30/19	**AMPLIFICATORE** stereo, 25 + 25 Watt completo di preamplificatore, equalizzatore con ingressi piezo e magnetici. Alimentazione 220 Volt, montato su due telaietti già completamente cablati e collegati. Altissime caratteristiche in H.F. (consultare la voce Amplificatore LESA 841). Completo di mascherina in alluminio satinato e serigrafato, manopole professionali metalliche	120.000	**45.000**

A103/1	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 60	**L. 1.000**	A104/0	**CINQUE COMPACT CASSETTE C10** (per radiolibere)		**5.000**
A103/2	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 110	**L. 2.000**	A104/1	**CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7** per HF tipo C60		**5.500**
A103/3	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 125	**L. 2.500**	A104/2	**CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7** per HF tipo C90		**6.500**
A103/4	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 140	**L. 3.000**	A104/3	**TRE COMPACT CASSETTE C120**		**7.500**
A103/5	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 175	**L. 4.000**	A104/04	**TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo**		**6.000**
A103/7	**BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 270	**L. 8.000**	A104/4	**TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo**		**7.500**
A104/00	**CINQUE COMPACT CASSETTE C5** (per radiolibere)	**L. 3.500**	A104/5	**CASSETTA PULISCI TESTINE**		**1.500**
			A104/6	**CASSETTA LISCIATESTINE**		**1.500**
A104/10	**TRE COMPACT CASSETTE C60** originali JAPAN ad alta dinamica (scorrimento dolcissimo e nastro extraforte)					**3.500**
A104/11	**TRE COMPACT CASSETTE C90** come sopra					**4.500**

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

GRUPPO MECCANICA « INCIS STEREO 7 » già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà sicura e compattissima. Misure mm 200 x 140 x 75 — 118.000 — **54.000**

GRUPPO SINTOREGISTRATORE « INCIS STEREO 7 » preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compattissimo rack sintoregistrazione — 187.000 — **75.000**

PIASTRA GIRADISCHI « LESA UNIVERSUM » Miniaturizzata già montata in un elegantissimo mobiletto moderno e relativa copertura di plexiglass. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostro codice V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10 — 48.000 — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 310 x 220 - Ø piotto mm 205 — 60.000 — **28.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250 — 68.000 — **24.000**
EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra — **9.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superrallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettrinica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideale per banchi di regia — 130.000 — **35.000**
Eventuale alimentatorino per detta a 12 volt — **4.000**
EVENTUALE MOBILE in legno + calotta in plexiglass per detta piastra — **9.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 6 200C tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 280 — 200.000 — **38.000**
EVENTUALE MOBILE + COPETURA PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo — **12.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » ATT4. Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con regolazione micrometrica li queste. Braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa superfrenata idraulica. Come la precedente piastra. Esecuzione elegantissima in allumlnio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentarla fornisce 15+15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore prazzo con testina ceramica **78.000**
prezzo con testina magnetica SHURE **108.000**
16.000

EVENTUALE MOBILE + COPERCHIO plexiglass per detta

PIASTRA GIRADISCHI « BSR P 182 » tipo semiprofessionale. Braccio ad « S », cambiadischi automatico, regolazione micrometrica peso, rialzo con discesa frenata, testina magnetica originale QLM/MK3 98.000 **68.000**
Eventuale suo elegantissimo mobile in marron con plexiglass 60.000 **32.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP200 tipo professionale, braccio ad S con doppia regolazione micrometrica, doppio antiskating differenziato per puntine coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica. Questa meccanica è indicata per applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completa di elegantissimo mobile mogano e plexiglass 220.000 **130.000**

PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP184 come la precedente ma ancora più professionale. Piatto con lampada stroboscobica, braccio ad S con testina magnetica OL30/MK. Base satinata nera e cromo. Elegantissima 189.000 **112.000**
PIASTRA come sopra già montata su speciale mobile ultrapiatto color nero con plexiglass fumé **148.000**

AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250 220.000 **81.000**

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche coma sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo 170.000 **56.000**

SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE « SUNG ». Splendida realizzazione in due pezzi con frontale nero di linea professionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2,5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'amplificatore 35+35 Watt con una risposta da 15 a 30 KHz offre tutte le splendide prestazioni della nota casa giapponese. Misura dei due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depliant (la coppia) 595.000 **290.000**

PIASTRA DI REGISTRAZIONE originale ITT completa di amplificatore stereofonico 2 x 6 Watt, arresto autimatico a fine nastro, con doppio strumentino di controllo per la registrazione, può utilizzare cassette normali oppure ferro cromo. Apparecchiatura di altissima fedeltà, compatta in elegante mobile dim. 290 x 90 x 280 mm. Alimentazione 220 Volt 380.000 **160.000**

PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlantini supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.

MN 1 **RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi. **98.000**

MN 4 **RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215.
e per un migliore e più economico uso del suddetti **68.000**

MN/B **KIT** di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopodiché in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie. **12.000**

MINIREGISTRATORE originale « HONEYBELL HB.201 » - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi. 198.000 **85.000**
Eventuale micro cassette **2.500**

MINIREGISTRATORE « BRAND CDX » con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. 180.000 **62.000**

REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale « REVUE T2 » alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110 75.000 **22.000**
Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaietto preamplificato con uscita 3 Watt la inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistors) **5.000**

SERIE MIXER ATTIVI PER USO PROFESSIONALE ALIMENTAZIONE 220 Volt

(ingressi con i valori classici Micro 600 ohm - Phono 50 Kohm - Aux 500 Kohm)

MIXER WESTON MX800 6 ingressi con preascolto, due wumeter illum. Dimensioni mm 370 x 150 x 70 220.000 **148.000**
MIXER WESTON MX900 6 ingressi, preascolto, due wumeter illumin., equalizzatore a 5 bande, speciale per banchi regia, discoteche, radio libere ecc. Esecuzione che può essere adottata sia da banco sia da rack. Dim. mm 500 x 210 x 100 480.000 **345.000**
MIXER DELOS I - 5 canali (due Phono più 1 Tape Tuner + 2 micro) con preascolto in cuffia. Alimentazione a 9 Volt cc, viene fornito anche del suo alimentatorino per il funzionamento a 220 Volt. Apparecchio di piccole dimensioni e di una buona professionalità per chi non vuole spendere molto. Mobiletto nero elegante 180.000 **98.000**
MIXER DELOS II - 5 canali come sopra, preascolto in cuffia. Alimentazione 9 Volt cc, viene fornito del suo alimentatorino per il funzionamento a 220 Volt. Con controllo del segnale da due wumeter. Apparecchio di un'ottima professionalità montato in un elegante mobile di colore nero formato rack inclinato a leggio 210.000 **126.000**

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE

tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME

V63/2	Ø 15 x 14	cilindrica	120 mAh	L.	**2.000**	**V63/5**	Ø 25 x 49	cilindrica	1,6 Ah	L.	**6.800**
V63/3	Ø 14 x 30	cilindrica	220 mAh	L.	**2.900**	**V63/6**	Ø 35 x 60	cilindrica	3,5 Ah	L.	**4.500**
V63/4	Ø 14 x 49	cilindrica	450 mAh	L.	**2.750**	**V63/7**	Ø 35 x 90	cilindrica	6 Ah	L.	**8.500**

ATTENZIONE

V63/20	**KIT 10 BATTERIE** 1,2 Volt 3,5 A formato torcia. Potrete costruirvi un'accumulatore piccolo, compatto da 12 Volt 3,5 A con una modica spesa		**35.000**
V63/23	**CARICABATTERIE** per nikelcadmio tipo attacchi universali per qualsiasi misura automatico		**5.500**
V63/25	**CARICABATTERIE** 6/12 Volt 2 A a carica autoregolata. Protetto dai corti od inversioni. Piccolo, compatto e leggero, trasportabile anche in moto. Dimensioni 150 x 100 x 150 - Kg. 1	45.000	**16.500**
V63/27	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 volt 5 A	35.000	**29.000**
V63/29	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 Volt 6 A con strumento	58.000	**32.000**
V63/31	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 8 A con strumento	88.000	**45.000**
V63/33	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 12 A con strumento	152.000	**74.000**
V63/36	**CARICABATTERIE** « Iskra » portatile ultrapiatto. Eroga 6 o 12 Volt con 6 A. Protezione elettromagnetica di sovraccarico o corto circuiti, amptrofetro incorporato, corredato di cavi, pinze serrafilo ed accessori contenuti in apposita cavità. Esecuzione compattissima e robusta per poterlo portare nel baule con un ingombro trascurabile. Misure cm 25 x 13 x 10	75.000	**25.000**

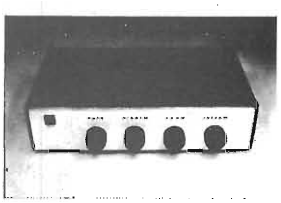
Per gli installatori di antifurti, alimentazione baracchini, lampade ecc. liquidiamo una piccola partita di accumulatori stagni della famosa casa giapponese « YUASA ».

6 Volt	1,2 Ah	dimensioni mm 100 x 50 x 25	prezzo listino	26.000	offerta	**15.000**
12 Volt	1,9 Ah	dimensioni mm 170 x 60 x 35	prezzo listino	38.000	offerta	**25.000**
12 Volt	6 Ah	dimensioni mm 150 x 95 x 65	prezzo listino	58.000	offerta	**35.000**
12 Volt	24 Ah	dimensioni mm 165 x 120 x 170	prezzo listino	148.000	offerta	**85.000**

3 CASSETTI
6 CASSETTI
16 CASSETTI
24 CASSETTI

STROBO

FARETTO



CENTRALINA PSICHEDELICHE

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX

RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX

CARICA BATT. ISKRA

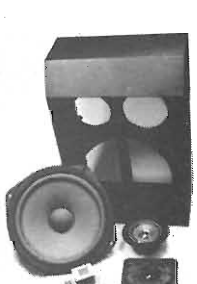
LAMPEGGIATORE ROBOT

PIASTRA BOBINA

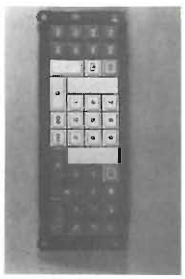
MANGIANASTRI

MANGIADISCHI

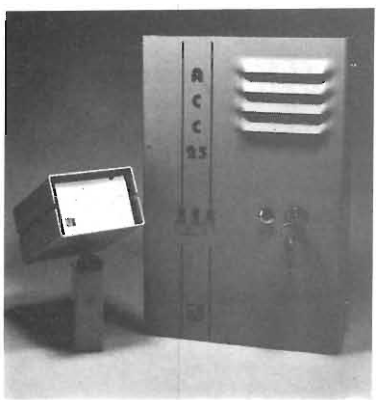
ANT. IDEALVISION



KIT CASSE



TASTIERA

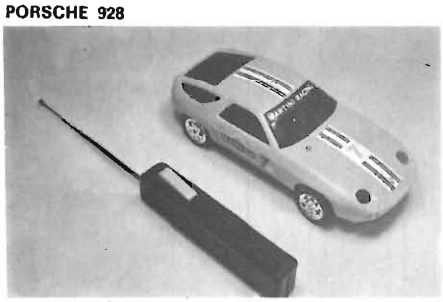


CENTRALINA ANTIFURTO

FERRARI

MERCEDES

PORSCHE 928



FIAT RITMO

LIQUIDAZIONE LIQUIDAZIONE LIQUIDAZIONE

Avendo quasi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfitarne.

VENTOLA PROFESSIONALE ex computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato). Completamente revisionate e silenziosissime — 45.000 — 15.000 — LIQ. 10.000

FILODIFFUSORI « PHILIPS/MAXELL » originali. Stereofonici con preamplificazione, doppio wu-meter per i controlli di volume, comandi di preselezione tastiera 6 + stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, dimensioni mm 290 z 70 x 210 — 105.000 — 35.000 — LIQ. 30.000

LAMPEGGIATORE « ROBOT » per segnalazione pericolo a cinque lampade rosse orientate su quattro lati più una in verticale con lampeggio ad intermittenza rotante. Completamente stagna è l'ideale per la sistemazione su automezzi, imbarcazioni, cime di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt, cavo lungo oltre cinque metri, spinotto tipo accendino auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventosa per applicazione sul tettucci o superfici piane — 20.000 — LIQ. 15.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA** « FEDERAL-CEI/ATES » per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA — 68.000 — 38.000 — LIQ. 33.000

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando — 40.000 — 12.000 — LIQ. 9.000

RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino — 80.000 — 25.000 — LIQ. 12.000

RC/5 **RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore quarzato — 95.000 — 31.000 — LIQ. 16.000

SC/1 **SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente col suddetti radiocomandi — 9.000 — 3.000

SC/3 **SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante — 15.000 — 5.000

APPARECCHIATURE PER DISCOTECHE

COMPLESSO PER LUCI PSICHEDELICHE - Il gruppo è composto da due colonne componibili di tre faretti colorati da 100 watt ciascuno con possibilità di aggiungerne altri. Centralina a tre canali da 1000 watt ciascuno con regolazione di sensibilità di ingresso e tre regolazioni separate per ogni canale (alti - medi - bassi). A richiesta la centralina viene fornita con microfono incorporato oppure da collegare direttamente alle casse — Listino 60.000 + 60.000 + 68.000 (= 188.000) — Offerta 39.000 + 39.000 + 28.000 (= 106.000) — LIQ. 84.000

PROIETTORE STROBOSCOPICO « APEL L12 » già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo — 105.000 — 55.000 — LIQ. 48.000

LAMPADA FLASH/STROBO « SEMICON PLAY » da 150 Joules. Regolazione da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt — 125.000 — 65.000 — LIQ. 58.000

LAMPADA COLORATA A FARETTO tipo professionale potenza 100 Watt di colore rosso chiaro, rosso scuro, giallo, arancio, verde chiaro, verde scuro, blue, viola ecc. — cad. 3.000

LAMPADA COLORATA A FARETTO tipo professionale, colori come sopra ma da 150 Watt — cad. 4.000

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 **MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione eelttronica, robustissima e completa (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale — 70.000 — 18.000 — LIQ. 12.000

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sul pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80 — 105.000 — 35.000 — LIQ. 22.000

MECCANICA STEREO 7 MITSUSHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comando automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, *banchi regia* ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) — 132.000 — 32.000 — LIQ. 26.000

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a naatro. La piastra pcò funzionare sia in orizzontale sia in verticale. — 130.000 — 40.000 — LIQ. 30.000

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potett salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monat la famosa capsula « Philips » di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V, limensioni diametro mm 110 x 45 — 68.000 — 18.000

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi				
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) — 15÷30000 Hz

— Risposta « Livello-Frequenza »
ingressi lineari + 1,5 dB — 20÷50000 Hz
ingresso equalizzato + 2 dB — 30÷40000 Hz

— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz — > 40 — > 80 — > 160

— Rapporto segnale/disturbo — > 60 dB rif. a 2 x 50 mW — > 80 dB rif. a 2 x 15 W

— Semiconduttori al silicio — 26 transistori — 1 rettificatore a ponte — 2 diodi

— Loudness regolabile

150.000 — 65.000 — LIQ. 60.000

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attaccri ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — 118.000 — LIQ. 105.000

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido **KIT da 75 Watt** composto da due gusci in Dralon superpesante già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer ∅ 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt. un tweeter cupola emisferico da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrattata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz — cad. listino 200.000 — offerta 60.000 — LIQ. 48.000

CASSE ACUSTICHE FRANCESI « DYNAMIC SPEAKER » 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25 — cad. listino 150.000 — offerta 95.000 — LIQ. 65.000

CASSA ACUSTICA « XLM » potenza 80 W tre vie (woofer ∅ 210 - middle ∅ 130 - tweeter ∅ 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rettangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300 — cad. listino 130.000 — LIQ. 58.000

PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h. Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i ocmandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistors, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento — 420.000 — 265.000 — LIQ. 205.000

MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT30. Superprofessionale sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizione, radiolibere o professionisti. Mis. cm 43x14x23 — 420.000 — 260.000 — LIQ. 195.000

MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle skay — Offertissima — L. 25.000

MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr, ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. — Grande offerta — L. 39.000

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula « Philips » di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V, dimensioni diamatro mm 110 x 45 — 68.000 — 18.000

MIXER SHAKER automatico a pile. Serve per shekerare e mescere, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10 — 58.000 — 22.000

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA — 2.980.000 — 190.000 — LIQ. 95.000
Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento — 15.000

LANCIA STRATOS

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-16-6-3 cassetti che sono tutti di uguale misura ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassetti - misura mm 50 x 25 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassetti - misura mm 105 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassetti - misura mm 215 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassetti - misura mm 50 x 45 x 110	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo G composto di 12 cassetti misura mm 50 x 50 x 115		

QUARZI IN FONDAMENTALE

SUPERLIQUIDAZIONE a L. 3.000 cad. quarzi in fondamentale al 0,1%. KHz 4133 - 5067 - 18.000 - 21.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 - MHz 2.

MODULO PER OROLOGIO premontato, funzionante in alternanza cin display giganti (mm 18 x 70) corredato di schemi	11.500
MODULO PER OROLOGIO come il precedente ma con display supergiganti (mm 25 x 80)	12.500
Eventuale cordo per detti orologi (trasformatore, tastini, cicalino piezo)	6.500

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUTTORI vuole offrire alla Sua Clientela le rarità del mercato elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli intenditori mettendo a disposizione a prezzi fallimentari delle rarità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi pezzi a magazzino.

MECCANICA STAMPANTE originale « EPSON ». Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Micromotoriduttore incorporato controllato a tyristors, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfotocellula. Misure mm 100 x 70 x 130 — 160.000 — 15.000

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250 x 90 x 30 — 80.000 — 10.000

KIT PER IL MONTAGGIO - per detti composto da due master in grandezza naturale, vetronite doppia faccia, una memoria, 4 integrati interfaccia, 3 c-mos, 3 commutatori a slitta multipli e tutti gli schemi del valore di L. 80.000 a sole **L. 12.000**

PER CHI ACQUISTERA' TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANZICHE' L. 37.000 SUPER OFFERTA L. 32.000.

ASPIRAPOLVERE AUTO

ARRIVA L'ESTATE « PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

Si avvicina la stagione in cui si lascia la propria abitazione o laboratorio molto di più che durante l'inverno. Abbiamo rilevato cento gruppi antifurto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuri da ogni sgradita visita i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno.

CENTRALINA AUTOMATICA originale « ITT ». Gruppo elettronico della nota casa programmato per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con caricabatteria incorporato per tenere costantemente in efficienza l'accumulatore. Ingresso a scatto istantaneo per i sensori delle finestre, ingresso a ritardo regolabile fino a 60 secondi per il sensore della porta di entrata, ingresso per aventuale collimazione con altro sistema di allarme. Inoltre ha incorporata una piccola sirena di preavviso che segnala a chi entra distrattamente in casa di disinnestare l'allarme entro pochi secondi prima della sirena vera e pripria. Controllo visivo a led, comandi eseguibili solo con le chiavi in dotazione non falsificabili. Corredata di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneto/contatti in opposizione per evitare che i ladri possano bloccarli con un magnete dell'esterno. Mobiletto in robustissima lamiera d'acciaio finemente verniciata e a prova di martello. Misure cm 20 x 31 x 8 — 430.000 — 128.000

EVENTUALE BATTERIA 12 Volt 2 A incorporabile nel mobiletto — 46.000 — 25.000

RADAR A MICRONDE. Il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla protezione e dal ricevimento di microndo proprio come nei radar aereonautici. Dà la possibilità di controllare una superficie di 20x20 metri segnalando qualsiasi cosa che si muova nel suo raggio. Completa di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolatura. E' un vigile costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alle spalle. La si collega direttamente alla centralina assieme ad altri sensori — 340.000 — 125.000

SIRENA A MOTORE 12 Volt tipo pompieri — 45.000 — 20.000

SOTTOMARINO

PORTAEREI

AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

SERIE NORMALE

Meravigliose riproduzioni in scala 10/1 di tre automezzi. Sono completi anche di trasmettitore, accessori, antenna ecc. **Il prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980.** Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con maggiorazione di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 50-60 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nei camioncino si alza anche il ribaltabile.

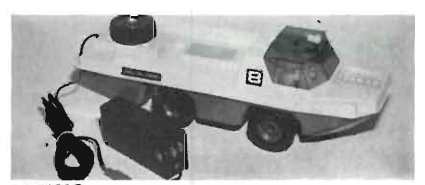
Modello RITMO ALITALIA misure cm 38 x 18 — montata e tarata		28.000
Modello STRATOS PIRELLI misure cm 50 x 23 — montata e tarata		28.000
Modello TIR FERRARI misure cm 38 x 18 — montata e tarata		27.000

SERIE PROFESSIONALE 4 CANALI indipendenti proporzionali con trasmettitore. Comandi a leve direzionali e indipendenti uno dall'altro. Lampeggiatori durante la sterzata, scatto e ripresa veloce. Portata TX oltre 100 metri. Meravigliosi modelli ultrarifiniti, già adatti per competizioni. Valore di listino oltre L. 100.000 (introvabili in commercio)

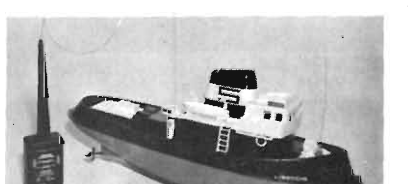
Modello MERCEDES COUPE RALLY misure cm 40 x 20 — montata e tarata		49.000
Modello FERRARI 522B misure cm 40 x 20 — montata e tarata		49.000

SERIE SUPER PROFESSIONALE 4 canali proporzionali + 1 canale luci. Comandi a leve indipendenti con controlli di sterzo per un perfetto assetto delle ruote e regolazione di zero del motore per partenza a comando da fermo. Possibilità di accensione dei fari tramite il quinto canale. Questi modelli permettono marcia avanti lenta, veloce, accelerazione e decelerazione graduale, marcia indietro, scatto rapidissimo, stabilità di marcia elevatissima. Portata oltre 100 m. Modelli estremamente curati nei dettagli e adattattisimi per competizioni su pista.

Modello FERRARI 512BB misure cm 40 x 20 — montata e tarata		69.000
Modello MERCEDES 450 SLC misure cm 40 x 20 — montata e tarata		69.000
XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna	95.000	35.000
Modello PORSCHE miniaturizzato (misura solo cm. 22 x 9 x 7) velocissimo. Marcia avanti indietro con sterzata automatica. Trasmettitore con portata a circa 50 metri. Completo di ogni accessorio. Offerta ultraspeciale solo	38.000	12.000
AUTOPISTA ELETTRICA a forma di « Otto Gigante » (misure circa 1500 x 500 mm) composta da sedici elementi componibili, due auto velocissime, due comandi di regolazione velocità, doppi incroci, sopralzi per costruzione ponte e tutti gli accessori. Funzionamento a pile	48.000	10.000



ANFIBIO



RIMORCHIATORE

MODELLI NAVALI

MODELLI DI SPICCATE CARATTERISTICHE MARINE E DI LINEA INCONFONDIBILE

Le linee degli scafi sono tracciate secondo i più moderni concetti dell'architettura navale. Le sovrastrutture ed i particolari sono realistici, ricchi ed accurati. Scafo e sovrastrutture sono in polistirolo antiurto, i particolari metallici in ottone. La scelta dei materiali è stata fatta in base alle loro doti di resistenza agli agenti marini. Tutti gli organi meccanici come motori e batterie, sono « sospesi » all'interno dello scafo, in modo che l'accidentale entrata di acqua non possa deteriorarli. I modelli hanno buone doti di stabilità anche in acque agitate.

SOTTOMARINO TELEGUIDATO a tre funzioni avanti-indietro-immersione-riaffioramento, lunghezza cm 60. Corredato del suo comando e 5 metri di cavo a tenuta d'acqua. Modello di grande effetto realistico color nero	48.000	18.000
PORTAEREI VICTORIUS TELEGUIDATA - lunghezza cm 80, due motori elettrici, corredati di due aerei, con lancio ad elastico automatico. Marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. Riproduzione di grande effetto, corredata dei suoi relativi comandi. cavo ecc. Questa portaerei si presenta ad essere modificata con i nostri radiocomandi RC1-RC4-RC5	65.000	34.000
ANFIBIO TELEGUIDATO - lungrezza cm 50. Può benissimo viaggiare sia sulla terra ferma come immergersi nell'acqua, corredato di tre razzi che possono essere lanciati automaticamente. Questo modello si presenta ad essere modificato con i nostri radiocomandi (vedi voci RC1-RC4-RC5)	52.000	21.000
RIMORCHIATORE LIBECCIO II/A RADIOCOMANDATO - lunghezza cm 53. Riprodozione fedelissima dell'omonimo potente rimorchiatore d'alto mare in uso nei principali porti italiani. Radiocomando al quarzo con marcia avanti-indietro. Questo è un modello già di alta classe, ricco di particolari, altamente rifinito	50.000	24.000
RIMORCHIATORE LIBECCIO II/B RADIOCOMANDATO - estetica e caratteristiche come il precedente ma con doppio motore, radiocomandato modulare al quarzo tre canali, marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra	72.000	36.000

PROIETTORI 8 super

PROIETTORE CINEBBAL 8 SUP - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, divertente come gioco, piacevole in famiglia è il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione a 25 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1,400 — super offerta — 29.000

PROIETTORE ROLLYBRAL - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e della lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contundenti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobina diametro 120 mm, dim. 38 x 12 x 30 — super offerta — 49.000

SCHERMO ARROTOLABILE per detti proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro. — super offerta — 9.500

COMPARATORE BORLETTI - indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Ampia scala graduata in centesimi, con la possibilità di leggere fino a un millesimo di millimetro — 60.000 — 8.000

AURICOLARE DA CUSCINO - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla TV oppure alla radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta misure 60 x 70 x 20. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nello schienale della vostra automobile). Monta internamente una capsula magnetica di altissima fedeltà con una gamma di frequenza da 40 a 18.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack — 25.000 — 4.000

MICROTESTER HM-101. Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali — 55.000 — 15.000

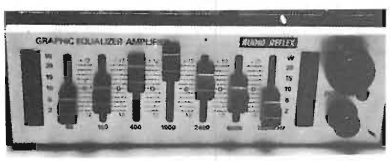
POMPA PER LIQUIDI a 110/220 Volt in alternata. Motore da 1 a 100 Watt ultrasilenzioso e per servizio continuo. Utilissima per giardini, imbarcazioni, raffreddamento ecc. Portata circa 350 litri ora — 42.000 — 15.000

MECCANICA PER COMPUTER

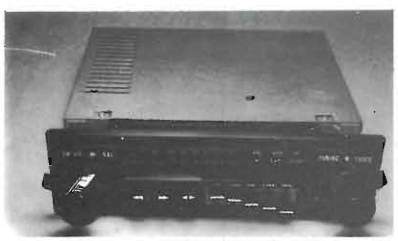
MIXER SHAKER

ASCOLTANASTRI 5+5 W

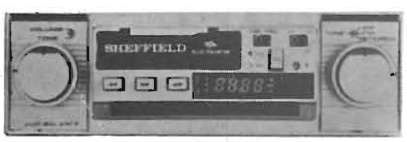
AUTORADIO + EQL + CLOCK



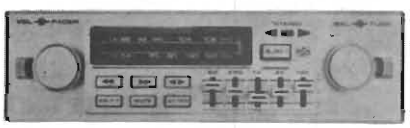
AMPLI-EQUALIZZATORE 25+25 W



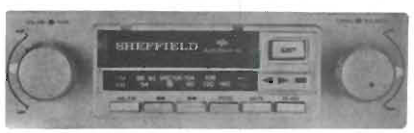
AUTORADIO CON EQUALIZZATORE



AR003



AR002



AR001

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILE

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale « ASAKI » oppure « PLAYEV » stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico — 145.000 — **39.000**

ASCOLTANASTRI amplificato « BIG POWER » 17+17 Watt. Norme Din. Comandi polume, tono bilanciamento. Resa acustica ineccepibile — 120.000 — **60.000**

AUTORADIO con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche « SILK SOUND », « PACIFIC », « NEW NIK » — **77.000**

AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse Mod. « VIMIX » — **115.000**

AUTORADIO « PLAYER » con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antinoiser, vera novità a prezzo eccezionale — **198.000**

AUTORADIO Mod. a norme DIN 20+20 Watt di potenza, con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM-FM stereo e dell'orologio segnatempo, equalizzatore amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz compleo di ascoltanastri, ultimissima novità — 480.000 — **230.000**

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. « NEW NIK » stereo AM/FM da 7+7 watt con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti Ø 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 290.000 che offriamo a sole Lire — **118.000**

Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. « VIMIX » stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire — **138.000**

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale « ASAKI » 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione — 185.000 — **83.000**

PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensionni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta — 28.000 — **10.000**

PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.) — 48.000 — **15.500**

PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard — **10.000**

BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio — 20.000 — **6.000**

ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvita direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB — 32.000 — **13.000**

ANTENNA a grondaia, stiletto cromato a cannocchiale, lunghezza max 110 cm. — **6.000**

E16 OROLOGIO A QUARZO per auto, funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiavetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile — 40.000 — **20.000**

ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V. Eccezionalmente potente, aspira sigarette, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni cm 20 di diametro — 75.000 — **33.000**

RIDUTTORE DI TENSIONE in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12-9-7,5-6 Volt 350/500 mA) — **6.000**

RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp. — **9.000**

ELEVATORE DI TENSIONE da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp. — **10.000**

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1	**BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. Ø 160 mm	29.000	**12.000**
IA/2	**COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda do 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. Ø 160 mm	45.000	**10.000**
IA/3	**TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. Ø 160 mm cad.	118.000	**26.000**
IA/5	**BICONICO** a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. Ø 130 x 130 mm	25.000	**10.000**
IA/6	**COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). Ø 130 x 130 mm	40.000	**16.000**
IA/7	**TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). Ø 130 x 130 mm cad.	66.000	**24.000**
IA/7 bis	**ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo cad.	33.000	**10.000**
I/A8	**ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossover incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad.	42.000	**16.000**
I/A10	**ALTOPARLANTE** rotondo Ø 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad.	42.000	**17.000**
I/A20	**GRUPPO ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter Ø 65 **orientabile**. Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz) cad.	83.000	**29.000**
I/A21	**GRUPPO** come sopra misura cm 22 x 14. Woofer Ø 130 + Tweeter Ø 65 **orientabile**. Potenza totale effettiva 45 Watt (60/20.000 Hz) cad.	97.000	**32.000**
I/A25	**BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sferte a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad.	22.000	**13.000**

BOX per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina — **3.000**

Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete fittissima, e del suo parapioggia-convogliatore suono — **4.800**

FINALMENTE ANCHE IN TALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD

AUTORADIO « SHEFFIELD AR003 » funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 staz. radio — 580.000 — **230.000**

AUTORADIO « SHEFFIELD AR002 » funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale — 390.000 — **198.000**

AUTORADIO « SHEFFIELD AR001 » funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale — 285.000 — **115.000**

AUTORADIO « SHEFFIELD CRC1550 » funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri sia normali sia metal. Equalizzatore a cinque bande da 60 Hz fino a 10 KHz, 25 Watt effettivi per canale, fader per il comando bilanciato di quattro altoparlanti — 235.000 — **165.000**

SHEFFIELD SEQ 725 amplificatore-equalizzatore 25+25 Watt, bilanciamento anche su quattro altoparlanti con faeder incorporato, lettura potenza su doppia fila led rettangolari colorati, sette bande di frequenza da 60 Hz a 15 KHz, esecuzione ridottissima mm 175 x 22 x 110 — 145.000 — **75.000**

SHEFFIELD SEQ 203 amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 38 Hz a 16 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 176 x 126 x 120 — 185.000 — **82.000**

RADIOSVEGLIA « SHEFFIELD FY79 » DIGITALE con lettura dell'ora a display rossi giganti. La sveglia automatica può inserire sia il ronzatore sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporata batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente, gamme di ricezione FM/AM, potenza 0,5 Watt, elegante mobiletto colore alluminio — 52.000 — **35.000**

RADIOSVEGLIA « SHEFFIELD FY78 » DIGITALE come sopra ma con lettura dell'ora a display verdi giganti, gamme di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 2 Watt. Elegante mobile colore legno. Dimensioni 100 x 70 x 30 mm — 64.000 — **46.000**

TELEVISORE ORBITER

ALTOPARLANTE DA CUSCINO SHILADIS I

AFFILA LAME

CRC 1550

· RX SELENA

MICROSCOPIO

MICROSCOPIO/PROIETTORE

Le Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine ingrandita e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, pinzetta, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.

E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi componenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo **L. 28.000.**

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione.
Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre.
Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.

GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suldivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore rotante di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E' facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.

Ed ora l'ultimo pregio . . . Questo opparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo a sole **L. 68.000.**

TV 6" SHILADIS I°

Piccolo, compatto, robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 Volt oppure con la batteria a 12 Volt in cc. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione micrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private.
Il mobile è completamente metallico, finemente verniciato ad epossidica. Il frontale nero con modanature e manopole cromate. Maniglia ribaltabile anche per uso appoggio. Questo televisore funziona pure come caricatteria per la vostra auto sfruttando l'opposito cavetto con spina accendisigari (lo stesso lo si adopera per alimentare nella vettura a 12 Volt il televisore). Corredato di antenna stilo, antenna per IV e V banda, antenna per fuori banda, adattatori d'impedenza, cavi ecc. Misure cm 21 x 16 x 17. Peso Kg. 4. Vi serve in casa, in tenda, camper, auto, barca. Indispensabile per gli antennisti sui tetti come monitor **L. 98.000.**

TV SHILADIS « ORBITER »

Caratteristiche elettriche come il precedente con inoltre la preselezione a tasti per cinque programmi + sintonia continua. Il mobile è del tipo verticale completamente foderato in pelle nera con tutti gli spigoli arrotondati e morbidi. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne e relativa borsa in « skay » ed un basamentino mobile per introdurvi eventualmente delle batterie (i collegamenti deve farseli il Cliente). Misure cm 14 x 24 x 21. Superofferta **L. 118.000.**

LE ULTIMISSIME NOVITA' DEL MESE

CALCOLATRICE « DIGITALE OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nikelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione. Listino L. 190.000 - Offerta speciale **L. 69.000.**

RASOIOPHON « GO 5 ». Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 60 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio. Listino L. 79.000 - Offerta **L. 38.000.**

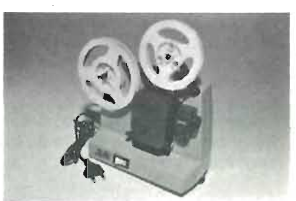
BI-THERMOS AIR POT. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra i + 95° e i — 14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi. Listino L. 68.000 - Offerta **L. 27.000.**

AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo ottimi risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo. Listino L. 25.000 - Offerta **L. 10.000.**

PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLE o FUNKNER ». Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo Listino L. 135.000 - Offerta **L. 68.500.**

MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accedino dell'auto fornisce aria compressa fino a 11,5 Atm in pochi secondi. Ultraportatile (cm. 30 x 10 x 16, peso Kg. 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettoni, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari. Listino L. 120.000 - Superofferta **L. 45.000.**

ROLLYBRAL



CINEBRAL 8

RASIOPHON G05

CALCOLATRICE DIGITALE OLIVETTI

BI-THERMOS AIR POT

COMPRESSORE

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: **LA SEMICONDUTTORI**
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

SP-6/82

NOME .....
COGNOME .....
INDIRIZZO .....
.....
CODICE POSTALE .....

SP-6/82

Tagliando ordine **abbonamenti riviste JCE** da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. **Città**

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Desidero sottoscrivere un abbonamento annuo a:

☐ SP	L. 23.500	☐ SP + MC	L. 51.500	☐ SP + SE + CN	L. 67.500	☐ EK + CN + MC	L. 73.500
☐ SE	L. 23.000	☐ SE + EK	L. 45.000	☐ SP + SE + MC	L. 71.500	☐ SP + SE + EK + CN	L. 88.000
☐ EK	L. 24.000	☐ SE + CN	L. 45.500	☐ SP + EK + CN	L. 68.500	☐ SP + SE + CN + MC	L. 94.000
☐ CN	L. 24.500	☐ SE + MC	L. 50.000	☐ SP + EK + MC	L. 72.500	☐ SP + EK + CN + MC	L. 95.000
☐ MC	L. 29.000	☐ EK + CN	L. 47.000	☐ SP + CN + MC	L. 74.000	☐ SP + SE + EK + MC	L. 93.500
☐ SP + SE	L. 44.500	☐ EK + MC	L. 51.000	☐ SE + EK + CN	L. 68.000	☐ SE + EK + CN + MC	L. 94.500
☐ SP + EK	L. 46.000	☐ CN + MC	L. 52.500	☐ SE + EK + MC	L. 72.000	☐ SP + SE + EK + CN + MC	L. 112.000
☐ SP + CN	L. 46.500	☐ SP + SE + EK	L. 66.500	☐ SE + MC + CN	L. 73.000		

a partire dal mese di .....

SP = Sperimentare; SE = Selezione di Tecnica RTV; EK = Elektor; MC = Millecanali;
CN = Il Cinescopio

☐ Nuovo abbonato ☐ Rinnovo Codice Abbonato .....

☐ Pagherò al postino il prezzo indicato + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione

☐ Allego assegno n° ..... di L. .....

☐ Pagherò al ricevimento della vostra fattura (formula riservata alle sole aziende)

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questa cartolina.

SP-6/82

Tagliando ordine **libri** da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. **Città**

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviatemi i seguenti libri:

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità
	)						

☐ Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione

☐ Allego assegno n° ..... di L. .....
(in questo caso la spedizione è gratuita)

☐ Non abbonato ☐ Abbonato

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

COME ACQUISTARE I KIT PUBBLICATI SU SPERIMENTARE

AMTRON®

In vendita presso le Sedi G.B.C.
e i migliori rivenditori di materiale elettronico

Kuriuskit

In vendita presso le Sedi G.B.C.
e i migliori rivenditori di materiale elettronico

Le scatole di montaggio AMTRON e KURIUSKIT possono essere anche richieste per corrispondenza presso:
UNIARTEL TECNOLOGIE FUTURE - 40121 BOLOGNA
Via S. Giorgio, 2/A - Tel. (051) 275.255/346.609 - ITALY
IMPORT-EXPORT - M 137.339 - C.C.I.A.A. 185.926
P. I.V.A. 00007590375

In vendita presso i migliori rivenditori di materiale elettronico

I prodotti MICRO KIT sono venduti anche per corrispondenza. Le modalità sono:

- Inviare l'ordine con lettera raccomandata a MICRO KIT casella postale 311, 43100 PARMA, allegando la cifra di anticipo come da tabella in francobolli o assegno non trasferibile.
- Effettuare il versamento dell'anticipo come vaglia postale, intestato a: MICRO KIT casella postale 311, 43100 PARMA. **In questo caso specificare chiaramente nella causale del versamento il materiale richiesto ed il Vs nome ed indirizzo.**
- Recarsi ad uno sportello della Banca del Monte o della Cassa di Risparmio locali ed inoltrate l'ordine tramite il servizio STACRI (servizio molto rapido e sicuro). L'anticipo come da tabella viene inviato con un bonifico bancario intestato a : MICRO KIT - PARMA servizio STACRI - priorità o Cassa di Risparmio di PARMA Agenzia, 1 - Banca del Monte di PARMA, Agenzia 1
  Ricordarsi di specificare **nella causale del versamento** le sigle e le quantità delle schede ordinate ed il Vs nome e indirizzo e di avvisare l'impiegato di comunicare questi dati.
  Per il calcolo dell'importo da inviare come anticipo attenersi alle seguenti norme:

Importo totale da pagare	Importo da anticipare
fino a L. 50.000	L. 5.000 anche in francobolli come copertura spese postali
da L. 50.000 a L. 100.000	L. 25.000
da L. 100.000 a L. 200.000	L. 50.000
oltre L. 200.000	L. 100.000

L'importo rimanente, più le spese di spedizione dovranno essere corrisposte alla consegna del pacco al postino o al corriere.

GARANZIA

La società MICRO KIT garantisce che i prodotti forniti sono costituiti da componenti e materiale di 1° qualità e di ottima affidabilità. Inoltre le spedizioni vengono effettuate con una assicurazione postale.

Mod. M200AFS
"MAJOR"

Mod. 120 FM
"SUPERSTAR"

Mod. 360 FM
"SUPERSTAR"

i giganti dell'etere

Ricetrasmettitore "MAJOR"
Mod. M200AFS
200 canali (400 vxo) in AM-FM-LSB-USB
FREQUENZA: 26,065÷ 28,305 MHz
VISUALIZZATORE dei canali a display
COMANDI: selettore dei canali, A-B-C-D-E band, volume on/off squelch, AM-FM-LSB-USB, vxo ± 5 kHz, clarifier.
COMMUTATORI: nb+anl/off, roger beep/off, cb/pa, dx/local
INDICATORI: rx-tx, ± 80 ch, pa, a diodi LED
MICROFONO: tipo dinamico 500 Ω
STRUMENTO: rf output, s meter a diodi LED
SEZIONE TRASMITTENTE
POTENZA: in AM 5 W, in FM 10 W, in LSB-USB 12 W p.e.p.
IMPEDENZA ant.: 52 Ω
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
SENSIBILITÀ: a 10 dB s/n 1 μV in AM/FM 0,5 μV in LSB-USB
POTENZA AUDIO: 5 W
ALIMENTAZIONE: 13,8 Vc.c.
DIMENSIONI: 175x50x210
ZR/5037-20

Ricetrasmettitore "SUPERSTAR"
Mod. 120 FM
120 canali in AM/FM
FREQUENZA: 26,515÷ 27,855 MHz
VISUALIZZATORE dei canali a display
COMANDI: selettore canali, low-mid-hi-band, volume on/off, squelch, mic gain, rf gain, swr, cal.
COMMUTATORI: AM/FM, tone/hi cut, power hi/lo nb+anl/anl/off, s+rf/swr/cal
INDICATORI: rx-tx a diodi LED
MICROFONO: tipo dinamico 600 Ω
STRUMENTO: rf output, s meter, swr
SEZIONE TRASMITTENTE
POTENZA: in AM/FM hi 7 W, AM/FM low 3,5 W
IMPEDENZA ant.: 52 Ω
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
SENSIBILITÀ: a 10 dB s+n/n 1 μV AM/FM
POTENZA AUDIO: 5 W
ALIMENTAZIONE: 13,8 Vc.c.
DIMENSIONI: 186x56x220
ZR/5010-00

Ricetrasmettitore "SUPERSTAR"
Mod. 360 FM
120 canali (240 vxo) in AM-FM-LSB-USB-CW
FREQUENZA: 26,515÷ 27,855 MHz
VISUALIZZATORE dei canali a display
COMANDI: selettore dei canali, low-mid-hi band, volume on/off, squelch, mic gain, rf gain, swr, cal, AM-FM-LSB-USB-CW, vxo ± 5 kHz, clarifier.
COMMUTATORI: ch9/off, tone hi/low, nb+anl/off, s+rf/swr/cal
INDICATORI: rx-tx a diodo LED bicolore
MICROFONO: tipo dinamico 600 Ω
STRUMENTO: rf output, s meter, swr
SEZIONE TRASMITTENTE
POTENZA: in AM-FM-CW 5 W, in LSB-USB 12 W p.e.p.
IMPEDENZA ant.: 52 Ω
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
SENSIBILITÀ: a 10 dB s+n/n 0,5 μV AM, 1 μV FM, 0,25 μV LSB-USB-CW
POTENZA AUDIO: 4 W
ALIMENTAZIONE: 13,8 Vc.c.
DIMENSIONI: 200x60x235
ZR/5036-50

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA G.B.C. italiana

Quando una pila invece di Superpila?
Quando dalle pulci nasceranno i pulcini.

LEADER

c'è pila..
e c'è Superpila

Superpila
la potente
che dura
nel tempo